Boletín no. 3020IM9809
12/98
LaVergne, TN, EUA
(Reemplaza a 3020IM9301R10/97 con fecha January de 1998)

PowerLogic®
Monitor de Circuitos
Serie 2000

Instalación y operación



AVISO

Lea estas instrucciones detenidamente y examine el equipo para familiarizarse con él antes de tratar de instalar, operar o darle mantenimiento. En este manual aparecen los siguientes mensajes especiales con el fin de advertir sobre peligros potenciales o para destacar cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.

⚠ PELIGRO

Se utiliza cuando existe peligro de lesiones personales serias o la muerte. El incumplimiento de una instrucción de "PELIGRO" *producirá* lesiones personales *serias* o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Se utiliza cuando existe peligro de lesiones personales serias o la muerte. El incumplimiento de una instrucción de "ADVERTENCIA" podría producir lesiones personales serias o la muerte.

⚠ PRECAUCION

Se utiliza cuando existe peligro de daño al equipo. El incumplimiento de una instrucción de "PRECAUCION" puede producir daño al equipo.

Nota: *Suministra información adicional para clarificar o simplificar un procedimiento.*

NOTA: Solamente el personal de mantenimiento eléctrico especializado deberá prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Las instrucciones de este documento no constituyen suficiente material de referencia para el personal no especializado en el funcionamiento o mantenimiento del equipo. A pesar de haberse tomado las precauciones razonables para proporcionar una información precisa y confiable en este documento, la empresa no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

AVISO DE FCC: Este equipo cumple con los requisitos establecidos en la Parte 15 de las reglas de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones, EUA) para dispositivos de cómputo de la Clase A. El funcionamiento de este equipo en zona residencial podría causar interferencia inaceptable en la recepción de radio y TV, lo que requeriría que el operador tomara las medidas necesarias para corregir la interferencia.

ASISTENCIA TECNICA

Para obtener servicios de asistencia técnica, sírvase llamar al centro de Asistencia Técnica de Power Monitoring and Control Systems. Horario: 7:30 A.M. a 4:30 P.M., hora del centro, de lunes a viernes.

Teléfono: (615) 287-3400 **Fax: (615) 287-3404**
BBS: (615) 287-3414 **Email: PMOSUPRT@SquareD.com**

Tarjeta de inscripción de producto POWERLOGIC®

Inscríbase hoy mismo y obtenga:

- Asistencia técnica gratuita por teléfono—solamente llame al (615) 287-3400
- Notificación anticipada sobre actualizaciones del producto y lanzamientos de nuevos productos
- Notificación anticipada sobre ofertas especiales y descuentos de precios

Nombre ______________________________ Depto./Cargo ______________________________

Compañía ____

Dirección ____

Ciudad ________________ Estado __________________ País ____________________

Código postal __________________ Email ______________________________

Teléfono ______________________________ Fax ______________________________

Comprado a través de (distribuidor) ____________________________________

Por favor díganos cuántos de cada uno de los productos siguientes tiene en su empresa:

Monitores de circuitos:	❑ 1–5	❑ 6–20	❑ 21–50	❑ 51–100	❑ 100+
Power Meters:	❑ 1–5	❑ 6–20	❑ 21–50	❑ 51–100	❑ 100+

¿Le interesaría recibir información sobre el programa de aplicación POWERLOGIC?

❑ Sí ❑ No

PORTE
PAGADO
POR EL
USUARIO

TARJETA DE
INSCRIPCION

PowerLogic®

SCHNEIDER ELECTRIC MEXICO, S.A. DE C.V.
CALZ. J. ROJO GOMEZ 1121
COL. GPE. DEL MORAL 09300, MEXICO, D.F.

CONTENIDO

APENDICES

FIGURAS

TABLAS

CAPITULO 1—INTRODUCCION

TEMAS DEL CAPITULO

En este capítulo se ofrece una descripción general del monitor de circuitos, se describen las precauciones de seguridad importantes, se explica la mejor manera de utilizar este manual y se enumeran los documentos relacionados. Los temas se tratan en el orden siguiente:

Nota: *En esta edición del boletín de instrucciones se describen las características disponibles en la versión 17,009 (o superior) de* firmware. *Los monitores de circuitos de la Serie 2000 con versiones de* firmware *anteriores no incluirán todas las características que se describen en el presente boletín.*

Si tiene monitores de circuitos de la Serie 2000 que no cuentan con la última versión de firmware *y desea actualizarlo, comuníquese con su representante local de Square D para obtener información acerca de cómo adquirir el kit de actualización de* firmware *para Monitor de circuitos Clase 3020 Tipo CM-2000U.*

¿QUE ES EL MONITOR DE CIRCUITOS?

El Monitor de circuitos POWERLOGIC® es un dispositivo de instrumentación digital, y adquisición de datos y control de multiples funciones. Puede utilizarse en lugar de una variedad de medidores, relevadores, transductores y otros componentes.

El monitor de circuitos está equipado con comunicaciones RS-485 para facilitar la integración con un sistema de monitoreo y control de alimentación. Sin embargo, el software de la aplicación System Manager de POWERLOGIC —creado específicamente para el monitoreo y control de alimentación— es la mejor herramienta para aprovechar las características avanzadas del monitor de circuitos.

El monitor de circuitos es un medidor que proporciona un valor de rcm verdadero capaz de producir mediciones de una precisión excepcional de cargas altamente no lineales. La avanzada técnica de muestreo facilita mediciones que proporcionan un valor de rcm verdadero hasta la 31ª armónica.

La pantalla de LED con capacidad de seis dígitos permite visualizar más de 50 valores medidos además de información de mínimos y máximos. En la tabla 1-1 en la página 3 se presenta un resumen de los instrumentos del monitor de circuitos.

¿Qué es el Monitor de circuitos? (cont.)

El monitor de circuitos puede adquirirse en varios modelos que se adaptan a una amplia variedad de aplicaciones de monitoreo y control de alimentación. En la tabla 1-2 en la página 3 se enumeran los diferentes modelos de monitor de circuitos. Las funciones disponibles en cada modelo se comparan en la tabla 1-3.

Las funciones del monitor de circuitos pueden ampliarse utilizando módulos adicionales que se montan en la parte posterior del monitor de circuitos. Hay varios módulos de entrada / salida y un módulo de tensión / alimentación. En POWERLOGIC *Manual de referencia del monitor de circuitos*—**Funciones de entrada/salida** se proporciona una descripción de los módulos de E / S disponibles.

Los usuarios pueden actualizar el *firmware* del monitor de circuitos a través de los puertos de comunicación óptica RS-485 o los de la parte frontal utilizando el software de aplicación POWERLOGIC. Esta función se puede utilizar para mantener actualizados todos los monitores de circuitos con los más modernos avances.

Entre las características del monitor de circuitos cabe mencionar:

- Medición del valor de rcm verdadero hasta la 31ª armónica
- Acepta entradas estándar de CT y PT
- Gran precisión: corriente y tensión 0.2%
- Más de 50 valores de medición en pantalla
- Indicación de mín / máx de datos medidos
- Lecturas de calidad de la energía: THD, factor K, factor de cresta
- Reloj / calendario incorporado
- Fácil instalación a través de la parte frontal (con contraseña de protección)
- Puerto estándar de comunicaciones RS-485
- Puerto de comunicaciones ópticas en la parte frontal de fábrica
- E / S digital modular, instalable por el cliente
- Módulos de E / S compatibles con salida de impulsos KYZ programable
- Funciones de alarma / relevador controladas por punto de ajuste
- Registro de eventos y datos incorporado
- Captura de forma de onda
- Captura de eventos de 12 ciclos con disparador de alta velocidad
- Firmware que se puede copiar
- Conexiones a sistemas tipo:
  – Delta de 3 fases, 3 hilos
  – Estrella de 3 fases, 4 hilos
  – Neutro medido o calculado
  – Otras conexiones de medición
- Módulo de tensión / alimentación opcional para conectar directamente con 480Y / 277V
- Módulo optativo de suministro ininterrumpido para alimentación de control de respaldo

¿Qué es el Monitor de circuitos? (cont.)

- Amplio margen de temperaturas funcionales, estándar (-25° a +70° C)
- Compatibilidad con E/S analógica
- Monitoreo de perturbación
- Registros de eventos con hasta 60 ciclos de datos continuos de forma de onda
- Valores individuales de ángulo y magnitud armónica

Tabla 1-1
Resumen de los instrumentos del Monitor de circuitos

Lecturas en tiempo real	Lecturas de energía
• Corriente (por fase, N, G, 3Ø) • Tensión (L-L, L-N) • Potencia real (por fase, 3Ø) • Potencia reactiva (por fase, 3Ø) • Potencia aparente (por fase, 3Ø) • Factor de potencia (por fase, 3Ø) • Frecuencia • Temperatura (ambiente interno)* • THD (corriente y tensión) • Factor K (por fase)	• Energía acumulada, real • Energía acumulada, reactiva • Energía acumulada, aparente* • Lecturas bidireccionales*
Lecturas de demanda	**Valores de análisis de la energía***
• Corriente de demanda (por fase pres., máx.) • Factor de potencia media (3Ø total) • Potencia real de demanda (3Ø total) • Potencia reactiva de demanda (3Ø total)* • Potencia aparente de demanda (3Ø total) • Lecturas coincidentes* • Demandas previstas*	• Factor de cresta (por fase) • Demanda de factor K (por fase) • Desplazamiento del factor de potencia (por fase, 3Ø) • Tensiones fundamentales (por fase) • Corrientes fundamentales (por fase) • Potencia real fundamental (por fase) • Potencia armónica • Desequilibrio (corriente y tensión) • Rotación de fase • Angulos y magnitudes armónicas *Disponible únicamente a través de comunicaciones.

Tabla 1-2
Monitores de circuito clase 3020

Tipo	Descripción
CM-2050	Instrumentación, 1% de precisión
CM-2150	Instrumentación, 0.2% de prec., reg. de datos, func. de alarma/relevador
CM-2250	Captura de forma de onda más funciones de CM-2150
CM-2350	Instrumentación, capt. fma. de onda 0.2% de precisión
CM-2450	Programable para aplicaciones personalizadas más funciones de 2350

Tabla 1-3
Comparación de las funciones de los Monitores de circuito

Característica	CM-2050	CM-2150	CM-2250	CM-2350	CM-2450
Instrumentación completa	✘	✘	✘	✘	✘
Puerto de com. RS-485	✘	✘	✘	✘	✘
Pto. com. ópticas en tablero del.	✘	✘	✘	✘	✘
Clasificación 1% de precisión	✘				
Clasificación 0.2% de precisión		✘	✘	✘	✘
Funciones de alarma/relevador		✘	✘	✘	✘
Registro de datos incorporado		✘	✘	✘	✘
Firmware que se puede copiar		✘	✘	✘	✘
Fecha/hora para cada mín./máx.		✘	✘	✘	✘
Captura de forma de onda			✘	✘	✘
Captura de eventos de 12 ciclos			✘	✘	✘
Detección de contracción/expansión				✘	✘
Programable para aplicaciones personalizadas					✘

MEMORIA EXPANDIDA

La nueva Serie G4 (o superior) de monitores de circuitos modelo CM-2150 y superior ahora vienen equipados de fábrica con 100 kilobytes (100K) de memoria no volátil. (La antigua Serie G3 de los modelos CM-2150 y CM-2250 contaba con 11K de memoria, los modelos CM-2350 y CM-2450 con 100K de memoria).

En el caso de aplicaciones en las que se requiere más memoria, se puede solicitar un monitor de circuitos con una tarjeta de expansión de memoria optativa de 512K o 1024K, lo cual se traduce en 612K o 1124K, respectivamente, de memoria no volátil total (100K de memoria básica más la memoria de la tarjeta de expansión). También se ofrecen kits de actualización de memoria para prácticamente todos los monitores de circuitos anteriores. Consulte **Actualización de monitores de circuitos existentes** en la página 5.

Requisitos para usar memoria expandida

La versión 3.02 del software System Manager con la Actualización de servicio 1, 3.02a con la acualización de servicio 1 ó 3.1 (o superior) es indispensable para poder aprovechar la tarjeta de expansión de memoria o la memoria estándar de 100K en los monitores de circuitos G4.
Las versiones anteriores del software System Manager sólo reconocen 11K (la capacidad de memoria de la Serie G3 y series previas) de memoria disponible.

Además, su monitor de circuitos deberá estar equipado con la versión 17,008 o posterior de *firmware* para poder aprovechar la memoria expandida. En la siguiente sección se explica cómo determinar la versión de firmware de su monitor de circuitos.

Para determinar si la versión del *firmware* de su monitor de circuitos ha sido actualizada con *firmware* que se puede copiar, consulte **Visualización de los datos de configuración en el modo protegido** en la página 45.

Comuníquese con su representante local de Square D para obtener la revisión más actualizada del *firmware* (consulte la ***Nota*** en la página 1.)

Identification de las revisiones de firmware y de la serie

El número de revisión de *firmware* y de la serie del monitor de circuitos aparecen impresos en una etiqueta en la parte superior del gabinete del monitor de circuitos. En la figura 1-1 se muestra un ejemplo de etiqueta.

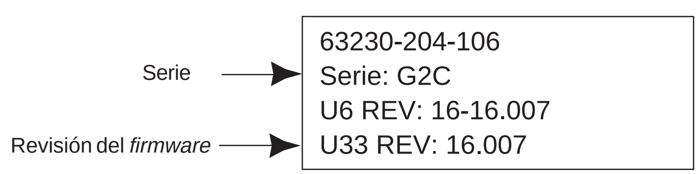


Figura 1-1: Etiqueta de serie/revisión del* firmware *del monitor de circuitos

Números de modelo

Los modelos de monitor de circuitos equipados con una tarjeta de expansión de memoria optativa se diferencia de los modelos estándar por medio de un sufijo —puede ser -512k o -1024k— que acompaña al número de modelo (tabla 1-4). Como se puede ver en la tabla, la opción de expansión de memoria se ofrece para los módelos número CM-2150, CM-2250, CM-2350 y CM-2450. El monitor de circuito CM-2452 se considera obsoleto y ha sido sustituido por el CM-2450-512k, el cual tiene más memoria y es más económico que el CM-2452. No obstante, los monitores CM-2452 existentes se pueden actualizar como se explica en la siguiente página.

Tabla 1-4
Números de modelo de monitor de circuitos

Modelos estándar	Modelos con la opción de 512K	Modelos con la opción de 1024k
3020 CM-2050	N/C	N/C
3020 CM-2150	3020 CM-2150-512k	3020 CM-2150-1024k
3020 CM-2250	3020 CM-2250-512k	3020 CM-2250-1024k
3020 CM-2350	3020 CM-2350-512k	3020 CM-2350-1024k
3020 CM-2450	3020 CM-2450-512k	3020 CM-2450-1024k

Actualización de monitores de circuitos existentes

Se ofrecen kits de actualización de memoria que pueden ser instalados en el campo por un electricista capacitado. No se requiere ninguna herramienta especial.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELECTRICA, QUEMADURAS, O EXPLOSION

La instalación de este kit de actualización de memoria deberá ser realizada exclusivamente por personal eléctrico especializado. Dicho trabajo deberá realizarse sólo después de leer todas las instrucciones de instalación incluidas con el kit de actualización. Antes de quitar la tapa del monitor de circuitos para instalar la tarjeta de memoria:

- Desconecte todas las entradas de tensión al monitor de circuitos
- Ponga en cortocircuito el cableado secundario de CT
- Desenergice las entradas de alimentación de control

El incumplimiento de esta precaución podrá causar la muerte o lesiones serias.

En el caso de la serie G3 y monitores de circuitos anteriores, el kit de actualización de memoria se puede instalar únicamente en los modelos CM-2350 y CM-2450 de monitor de circuitos.

Nota: *El modelo CM-2452 se prepara en la fábrica con 100K de memoria y una tarjeta de expansión de memoria de 256K, lo cual produce un total de 356K de memoria. La tarjeta de 256K se puede sacar y reemplazar con una tarjeta de expansión de 512K o 1024K para obtener un total de memoria de 612K o 1124K.*

El kit de actualización de memoria se puede instalar en los modelos CM-2150 y superiores de la Serie G4. Los kits se ofrecen con la tarjeta de memoria de 512K o de 1024K (consulte la tabla 1-5). No se requiere ninguna herramienta especial para la instalación.

Tabla 1-5
Número de pieza del kit de actualización de memoria

Número de pieza	Descripción
3020 CM-MEM-512K	Kit de actualización de memoria de 512K para los monitores de circuitos de la Serie 2000
3020 CM-MEM-1024K	Kit de actualización de memoria de 1024K para los monitores de circuitos de la Serie 2000

Resumen de opciones de memoria

En la tabla 1-6 se resumen las opciones que se ofrecen actualmente para los monitores de circuitos de la Serie 2000. Comuníquese con su representante de ventas local para obtener información sobre precios y disponibilidad de los monitores de circutios con memoria expandida y kits de actualización de memoria del monitor de circuitos.

Tabla 1-6
Opciones de memoria para el monitor de circuitos de la Serie 2000

Número de modelo	Capacidad total de memoria					
	Serie G3 o anterior			Serie G4 o posterior		
	Estándar	Expansión de 512K	Expansión de 1024K	Estándar	Expansión de 512K	Expansión de 1024K
CM-2050	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C	N/C
CM-2150	11K	N/C	N/C	100K	612K	1124K
CM-2250	11K	N/C	N/C	100K	612K	1124K
CM-2350	100K	612K	1124K	100K	612K	1124K
CM-2450	100K	612K	1124K	100K	612K	1124K
CM-2452	356K	612K ①	1124K ①	Obsoleto		

① Tarjeta de expansión de memoria de 256K del CM-2452 reemplazada con tarjeta de expansión de memoria de 512K o 1024K.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE LESION PERSONAL O DAÑO AL EQUIPO

- La instalación de este equipo deberá ser realizada exclusivamente por personal eléctrico especializado. Dicho trabajo deberá realizarse sólo después de leer todas estas instrucciones.
- El funcionamiento correcto de este equipo depende del manejo, instalación y operación apropiados. La omisión de requisitos de instalación fundamentales podría causar lesiones personales así como daño al equipo eléctrico u otra propiedad.
- Antes de la inspección visual, realización de pruebas o mantenimiento a este equipo, desconecte todas las fuentes de suministro eléctrico. Suponga que todos los circuitos están “vivos” hasta que hayan sido completamente desenergizados, comprobados, conectados a tierra e identificados. Preste mucha atención al diseño del sistema de alimentación. Considere todas las fuentes de energía, incluso la posibilidad de retroalimentación.

El incumplimiento de estas precauciones podrá causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

EMPLEO DE ESTE BOLETIN

En este documento se suministra la información requerida para instalar y operar el monitor de circuitos. El documento consiste en una tabla de contenidos, cinco capítulos y varios apéndices. Los capítulos que contienen más que unas cuantas páginas comienzan con su propia tabla de contenidos. Si desea encontrar información acerca de un tema determinado, consulte la tabla de contenidos al inicio del documento o la tabla de contenidos al inicio de un capítulo determinado.

Convenciones tipográficas

En este documento se utilizan las siguientes convenciones tipográficas:

- **Procedimientos.** Cada procedimiento comienza con una declaración de la tarea en cursiva y va seguida de una lista numerada de pasos. Los procedimientos requieren acción por su parte.
- **Puntos elevados.** Las listas con puntos elevados, como ésta, suministran información pero no explican pasos de procedimientos. No requieren acción por su parte.
- **Referencias cruzadas.** Las referencias a otras secciones del documento se indican en negrilla. Por ejemplo: consulte **Montaje del Monitor de circuitos** en el **Capítulo 3**.

Temas que no están abarcados

Algunas de las funciones avanzadas del monitor de circuitos, como por ejemplo los archivos de los registros de eventos y los registros de datos incorporados, se tienen que configurar a través del enlace de comunicaciones utilizando el software POWERLOGIC. En este boletín de instrucciones se describen dichas funciones avanzadas pero no se explica cómo configurarlas. Consulte el boletín del software para obtener las instrucciones de instalación de dichas funciones avanzadas. Para obtener instrucciones acerca de la configuración de estas funciones avanzadas, consulte el boletín de instrucción de software de la aplicación apropiada.

Sistema operativo	Software	Núm. para pedir el Boletín de instrucciones ①
Windows NT®	SMS-3000 System Administrator’s Guide (cliente/servidor)	3080IM9602
Windows NT®	SMS-3000 User’s Manual (cliente/servidor)	3080IM9601
Windows NT/Windows® 95	System Manager Standalone (SMS-1500/PMX-1500/SMS-121)	3080IM9702
Windows 3.1	SMS-770/700	3080IM9305
Windows 3.1	EXP-550/500	3080IM9501
DOS	PSW-101	3080IM9302

Consulte **Documentos relacionados** en esta sección para obtener información sobre la obtención de los boletines de instrucciones.

① Los números de referencia enumerados son los números de documento origianales. En el caso de un documento que haya sido modificado, el número de lista irá seguido de un número de revisión, por ejemplo, R10/97.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

Se ofrecen varios módulos optativos para usar con el monitor de circuitos. Cada módulo se envía con un boletín de instrucciones en el cual se detalla la instalación y modo de empleo del producto. A continuación se enumeran los módulos que se pueden agregar al monitor de circuitos.

Título del boletín	Núm de referencia①
• Módulo de alimentación de control POWERLOGIC	3090IM9305
• Módulo de suministro ininterrumpido POWERLOGIC	3090IM9701
• I/O Modules (IOM-11/44/18) (Módulos de E/S)	3020IM9304
• I/O Modules (IOM-4411/4444) (Módulos de E/S)	3020IM9401
• Módulos de tensión/alimentación	3090IM9302
• Interfaz de comunicación óptica	3090IM9303

Fax a demanda

Además, los boletines de instrucciones de software y de módulos optativos enumerados en este manual se pueden obtener por medio de D-Fax, el sistema de fax a demanda de Square D. Llame al 1-800-557-4556② y solicite el índice de POWERLOGIC / monitoreo de potencia. Después, llame otra vez y pida el(los) documento(s) que desee por medio del número de documento de fax obtenido del índice. El o los documentos le serán enviados a su máquina de fax. Este servcio está a su disposición los siete días de la semana, las 24 horas del día.

Manual de referencia

Este manual de instalaciÛn y funcionamiento proporciona la informaciÛn necesaria para instalar y hacer funcionar el monitor de circuitos. Se encuentra disponible solamente en inglÈs, informaciÛn adicional sobre las opciones avanzadas del monitor de circuitos en el *Manual de referencia del monitor de circuitos POWERLOGIC*. El manual de referencia incluye informaciÛn sobre los siguientes temas:

- Capacidades de medición
- Capacidades de entrada / salida
- Funciones de alarma
- Registro
- Captura de forma de onda
- Monitoreo de perturbaciones
- CM-2450 con lenguaje de programación
- Temas avanzados
- Asignación de espigas del cable de comunicaciones
- Listado abreviado del registro
- Cálculo del tamaño de los archivos del registro
- Información de configuración de alarmas
- Lectura y escritura de registros a partir del panel delantero

Usted puede obtener el manual de referencia de dos maneras:

- Transferir una versiÛn electrÛnica (en formato PDF de Acrobat) del sitio web POWERLOGIC en www.powerlogic.com.
- Solicitar una copia impresa al centro de publicaciones “Square D Literature Center” llamando al 1-800-888-2448. Solicite el documento #3020IM9806.

① Los números de referencia enumerados son los números de documento origianales. En el caso de un documento que haya sido modificado, el número de lista irá seguido de un número de revisión, por ejemplo, R10/97.
② En algunos casos este número de teléfono no funciona desde fuera de los Estados Unidos. De ser así, marque el1-919-217-6344 para hablar con el administrador de D-Fax.

CAPITULO 2—DESCRIPCION DE LA TORNILLERIA

PARTE FRONTAL DEL MONITOR

La parte frontal del monitor de circuitos está diseñada para ser usada fácilmente. El monitor de circuitos tiene cinco modos de operación:

- METERS: para ver los datos medidos en tiempo real
- MIN: para ver el mínimo del valor medido seleccionado
- MAX: para ver el máximo del valor medido seleccionado
- ALARM: para ver el estado de las alarmas incorporadas
- [Setup]: para instalar el monitor de circuitos

El procedimiento general para la presentación de datos es simple:

1. Presione el botón MODE para seleccionar uno de los cinco modos disponibles.
2. Presione los botones SELECT METER para seleccionar un valor medido.
3. Presione el botón PHASE para seleccionar una fase.

En el modo [Setup] utilice las descripciones alternas atenuadas que se encuentran a la derecha de los diodos emisores de luz (LED). En el modo SETUP los botones PHASE (fase), MODE (modo) y SELECT METER (seleccionar medidor) funcionan de manera distinta que los otros modos de presentación. Para obtener información más detallada consulte el **Capítulo 4: Operación desde la parte frontal del Monitor.**

En la figura 2-1 se muestra la parte frontal del monitor de circuitos. A continuación aparece una descripción del mismo.

① **Pantalla de LED de 6 dígitos.** Para la presentación local de valores medidos.

② **LED Kilo/Mega.** El LED Kilo se ilumina cuando se muestra el valor en millares. El LED Mega se ilumina cuando se muestra el valor en millones.

③ **LED indicadores del medidor.** El LED iluminado indica el valor mostrado.

④ **Parámetros de instalación y restablecimiento.** Estos valores atenuados mostrados entre corchetes se utilizan para instalar el monitor de circuitos y efectuar restablecimientos. Consulte estos valores cuando se encuentre en el modo [Setup].

⑤ **LED indicadores de fase.** Indican la fase del valor mostrado.
Nota*: Si selecciona un valor medido que no proporciona una lectura para la fase seleccionada, el monitor de circuitos automáticamente se salta hasta una fase para la que existe una lectura. Por ejemplo, supongamos que está viendo Phase A Power Factor (factor de potencia fase A) y después pasa a Frequency (frecuencia); el monitor de circuitos pasa automáticamente de Phase A a 3-Phase (trifásico) ya que el monitor de circuitos no proporciona una lectura de frecuencia fase A.*

⑥ **Botón de selección PHASE (fase).** Presione este botón para seleccionar la fase para el valor del medidor seleccionado.
Nota*: En el modo [Setup] presione este botón para desplazarse de un parámetro de instalación al siguiente. Consulte el* ***Capítulo 4: Operación desde la parte frontal del Monitor*** *para obtener información detallada.*

⑦ **Botones SELECT METER (seleccionar medidor).** Presione estos botones para cambiar el valor medido mostrado.
Nota*: En el modo [Setup], presione estos botones para cambiar el valor del parámetro de instalación mostrado. Consulte el* ***Capítulo 4: Operación desde la parte frontal del Monitor*** *para obtener información detallada.*

⑧ **LED indicadores del modo.** Estos LED indican el modo de presentación actual. El LED de Alarm aparece intermitente cuando la alarma está activa.

⑨ **Botón de selección MODE (modo).** Presione este botón para selecionar el modo de presentación.

⑩ **Puerto de comunicaciones ópticas.** El monitor de circuitos utiliza este puerto para comunicarse con una computadora portátil utilizando una interfaz de comunicaciones ópticas (clase 3090 tipo OCI-2000). La OCI-2000 se instala magnéticamente en el monitor de circuitos y proporciona una interfaz RS-232 estándar. Todo lo que se puede realizar a través del enlace de comunicaciones RS-485, incluyendo la instalación del monitor de circuitos, también se puede lograr usando el puerto de comunicaciones ópticas.

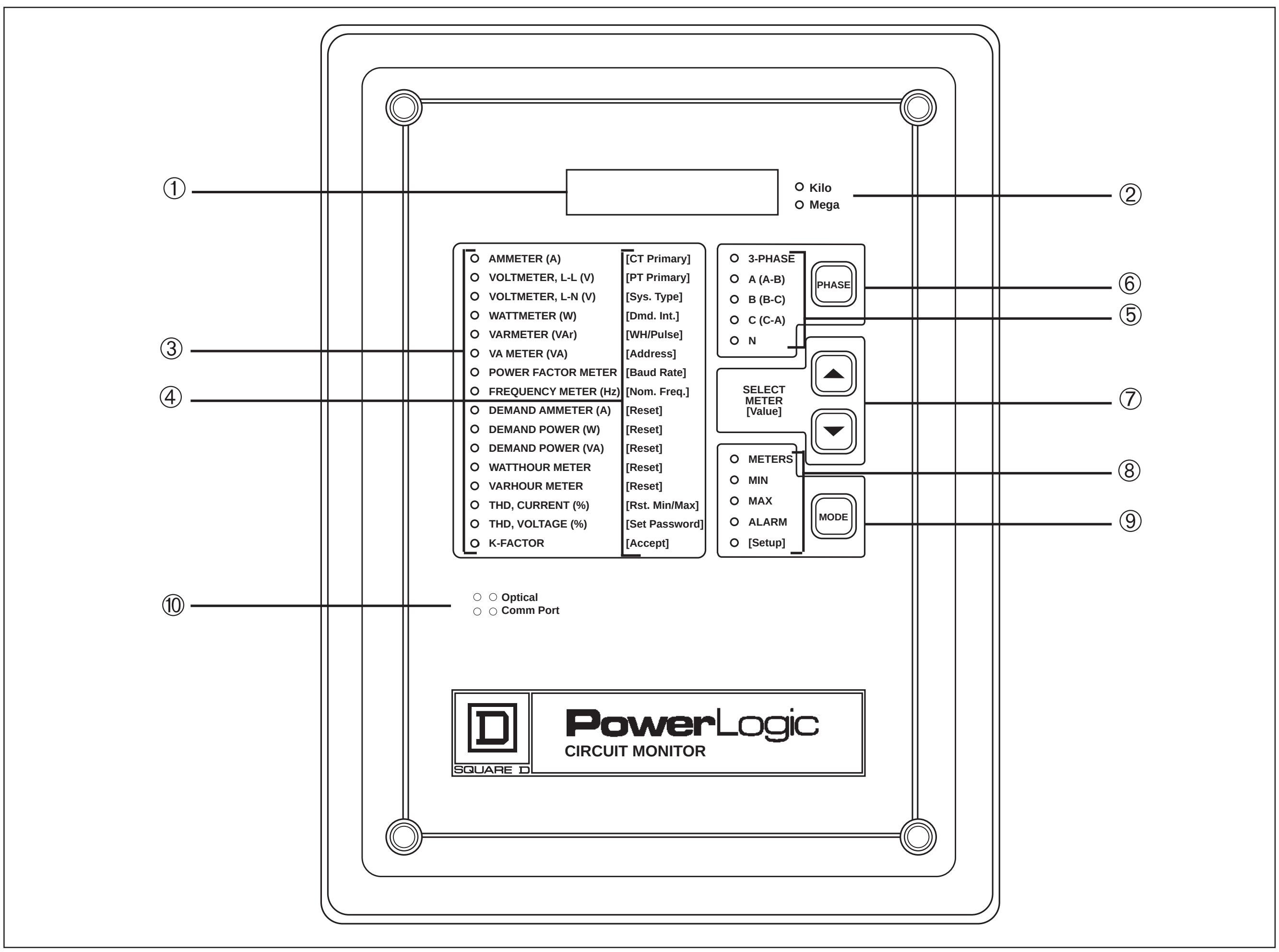


Figura 2-1: Parte frontal del monitor de circuitos

CONEXIONES POSTERIORES

En la figura 2-2 se muestra la parte posterior del monitor de circuitos. A continuación aparece una descripción de cada elemento.

① Entradas auxiliares de corriente

② Entradas trifásicas de corriente

③ Entradas trifásicas de tensión

④ Terminales del puerto de comunicaciones RS-485

⑤ Conector del módulo de entrada / salida

⑥ Terminales de la alimentación de control

***Nota**: Consulte el **Capítulo 3: Instalación** para obtener las instrucciones de cableado.*

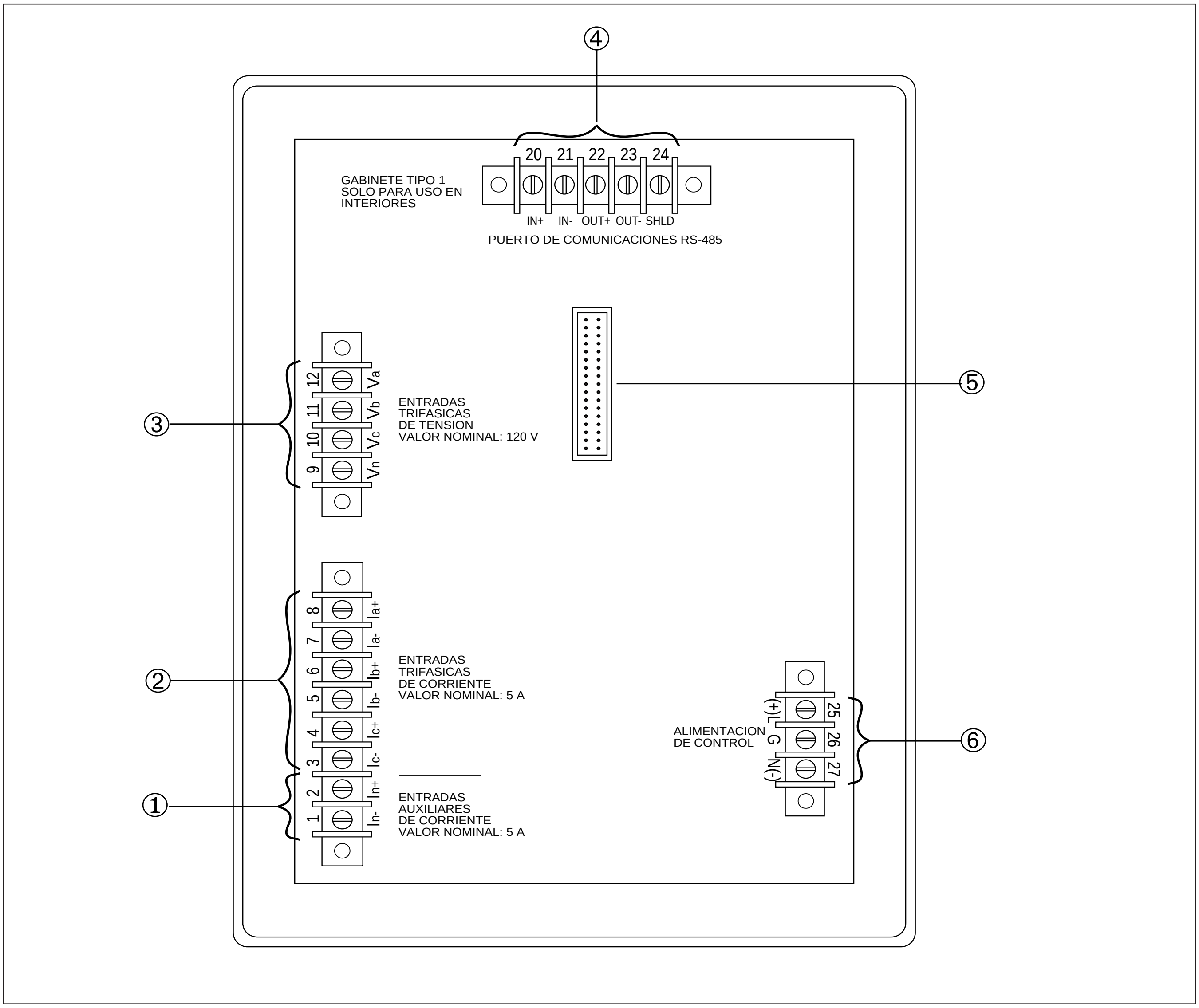


Figura 2-2: Parte posterior del monitor de circuitos

CAPITULO 3—INSTALACION

TEMAS DEL CAPITULO

En este capítulo se explica cómo montar y conectar el monitor de circuitos. Consulte la tabla de materias a continuación para ubicar un tema específico.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE MUERTE O LESIONES PERSONALES

La instalación y cableado de este equipo deberá ser realizada exclusivamente por personal eléctrico especializado. Dicho trabajo deberá realizarse sólo después de leer todas estas instrucciones.

El incumplimiento de esta precaución podrá causar la muerte o lesiones serias.

CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS DE LA CE

Con el fin de cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnéntica de la CE, el monitor de circuitos se deberá instalar dentro de un bastidor de metal (por ejemplo tablero de fuerza en baja tensión).

Para cumplir con las normas de la CE, los interruptores desconectadores Merlin Gerin tipo P25M #21104 o equivalentes de IEC 947 se deberán conectar directamente a las entradas de potencia de control y tensión de medición (figura 3-1).

Nota: *El interruptor desconectador se deberá colocar en proximidad del monitor de circuitos y se deberá rotular como "Interruptor desconectador para el monitor de circuitos".*

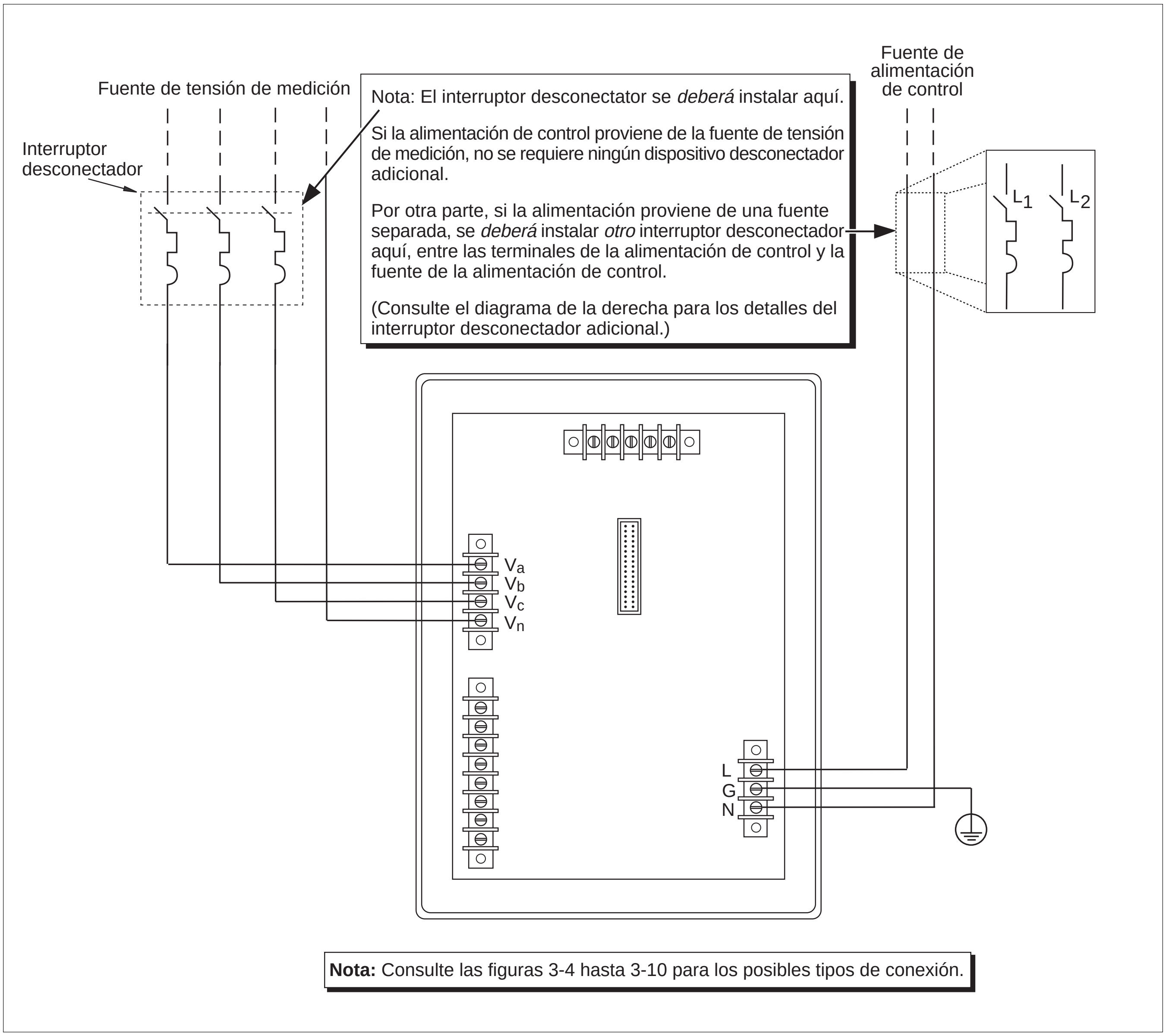


Figura 3-1: Ejemplo de interruptor desconectador para cumplimiento de las normas de la CE

MONTAJE DEL MONITOR DE CIRCUITOS

El monitor de circuitos es un dispositivo empotrado que sobresale de la parte trasera de la puerta de un tablero o celda de interruptor automático. En la tabla 3-1 se enumeran las ubicaciones de montaje típicas dependiendo del tipo de sistema.

Nota*: Los monitores de circuitos de la Serie 2000 utilizan las mismas dimensiones de cortes y ubicación de agujeros que los Monitores de circuitos de las Series 100, 200, pero se han aumentado los espacios requeridos en la parte trasera.*

Considere lo siguiente cuando elija una ubicación para montar el monitor de circuitos:

- Debe tener fácil acceso a la parte posterior del monitor de circuitos.
- Debe haber espacio adicional para todos los cables, bloques de cortocircuito y otros componentes.
- Tome en cuenta la profundidad del monitor de circuitos. Incluya una profundidad adicional para módulos optativos que pudiese agregar en el futuro. Consulte el **Apéndice A** para determinar las dimensiones del monitor de circuitos.
- Cerciórese de que las condiciones ambientales estén dentro de los límites aceptables: temperatura funcional -25°C a +70°C, humedad relativa, 5-95% sin condensación.

Para requisitos de montaje de la CE, consulte **Cumplimiento con las normas de la CE**, en la página 14.

Nota: *Consulte el* **Apéndice A** *antes de preparar el corte y verifique que existe el espacio suficiente.*

Para montar el monitor de circuitos realice los siguientes pasos:

1. Prepare los agujeros de montaje y el corte. Consulte la figura 3-2 para determinar las dimensiones exactas.
2. Inserte el monitor de circuitos a través del corte desde el frente del tablero o la puerta de la celda del interruptor automático. Guíe los tornillos de montaje del monitor de circuitos a través de los agujeros del tablero.
3. Fije el monitor de circuitos al tablero con cuatro tuercas hexagonales no. 10-32 que se incluyen en el juego de tornillería del monitor de circuitos (63230-204-16). En la figura 3-3 se muestra el monitor de circuitos montado en un tablero eléctrico.

Tabla 3-1
Ubicaciones típicas de montaje del monitor de circuitos

Tipo de equipo	Lugar de montaje
Tableros QED, Modelo 6 MCCs	Medidor principal o sección aux.
Interruptor POWER ZONE® III	Pta. compto. de instrumentos princ.
Interruptor HVL y VISI/VAC®	Puerta inst. o parte frontal de 9 pulg.
Interrup. cubiertos con metal y subest.	Ubicaciones de relevo estándar
Interruptor ISOFLEX® de tensión media	Ubicaciones de relevo estándar

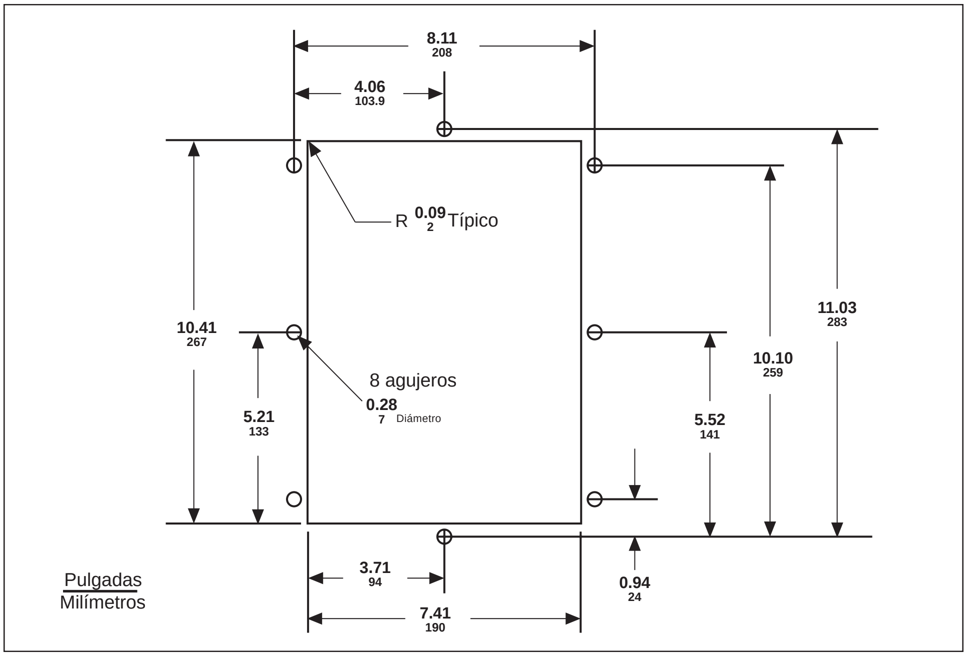


Figura 3-2: Preparación del tablero

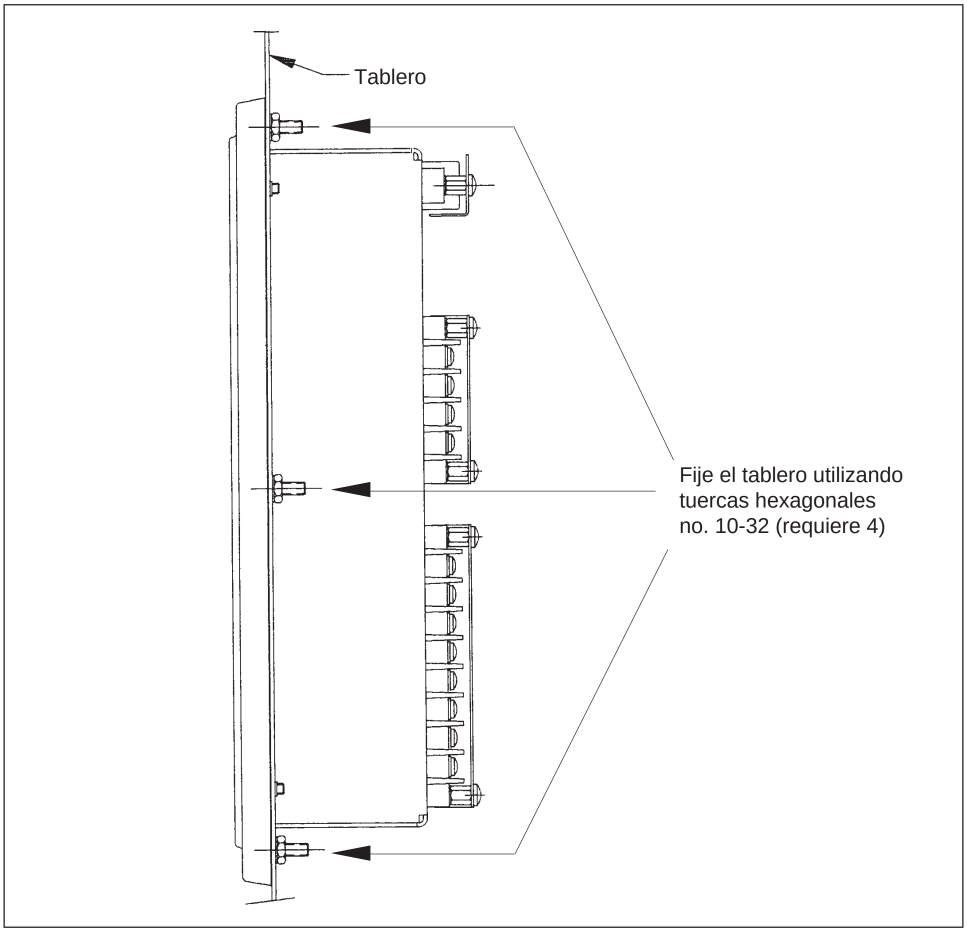


Figura 3-3: Monitor de circuitos montado en tablero eléctrico

CABLEADO DE CT, PT Y ALIMENTACION DE CONTROL

El monitor de circuitos es compatible con una variedad de conexiones de cableado de sistemas de alimentación de 3 fases, incluso delta de 3 hilos, y estrella de 4 hilos. En la tabla 3-2 se enumeran las conexiones del sistema admitidas. En las figuras 3-4 hasta 3-9 se muestra el cableado de CT, PT y alimentación de control. En la figura 3-10 en la página 25 se muestra la alimentación de control de cd (⎓).

Nota:

- *Cuando conecte los cables del monitor de circuitos, coloque los cables* hacia afuera *para proporcionar espacio para módulos optativos que pudiese instalar en el futuro.*
- *Las instrucciones de cableado también se incluyen en el juego de tornillería del CM*.
- *Para requisitos de cableado de la CE, consulte* **Cumplimiento con las normas de la CE**, *en la pagina 14.*

Para conectar los cables del monitor de circuitos, realice los siguientes pasos:

1. Utilice una herramienta engarzadora Thomas and Betts, no. de catálogo Wt1455 o su equivalente para engarzar los conectores de horquilla azules que se incluyen con el monitor de circuitos sobre los cables para las entradas de tensión, corriente y alimentación de control.
2. Conecte los conectores de horquilla a las terminales del monitor de circuitos como se muestra en el diagrama de cableado correspondiente. (En las figuras 3-4 a 3-10 se muestran las conexiones de cableado.) No apriete los tornillos demasiado, pero cerciórese de que estén bien apretados.
3. Conecte a tierra el monitor de circuitos. Las instrucciones se proporcionan en la sección **Conexión a tierra del Monitor de circuitos** de este capítulo.
4. Instale las cubiertas protectoras de terminales. Las instrucciones se proporcionan en **Apéndice C.**

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE MUERTE O LESIONES SERIAS

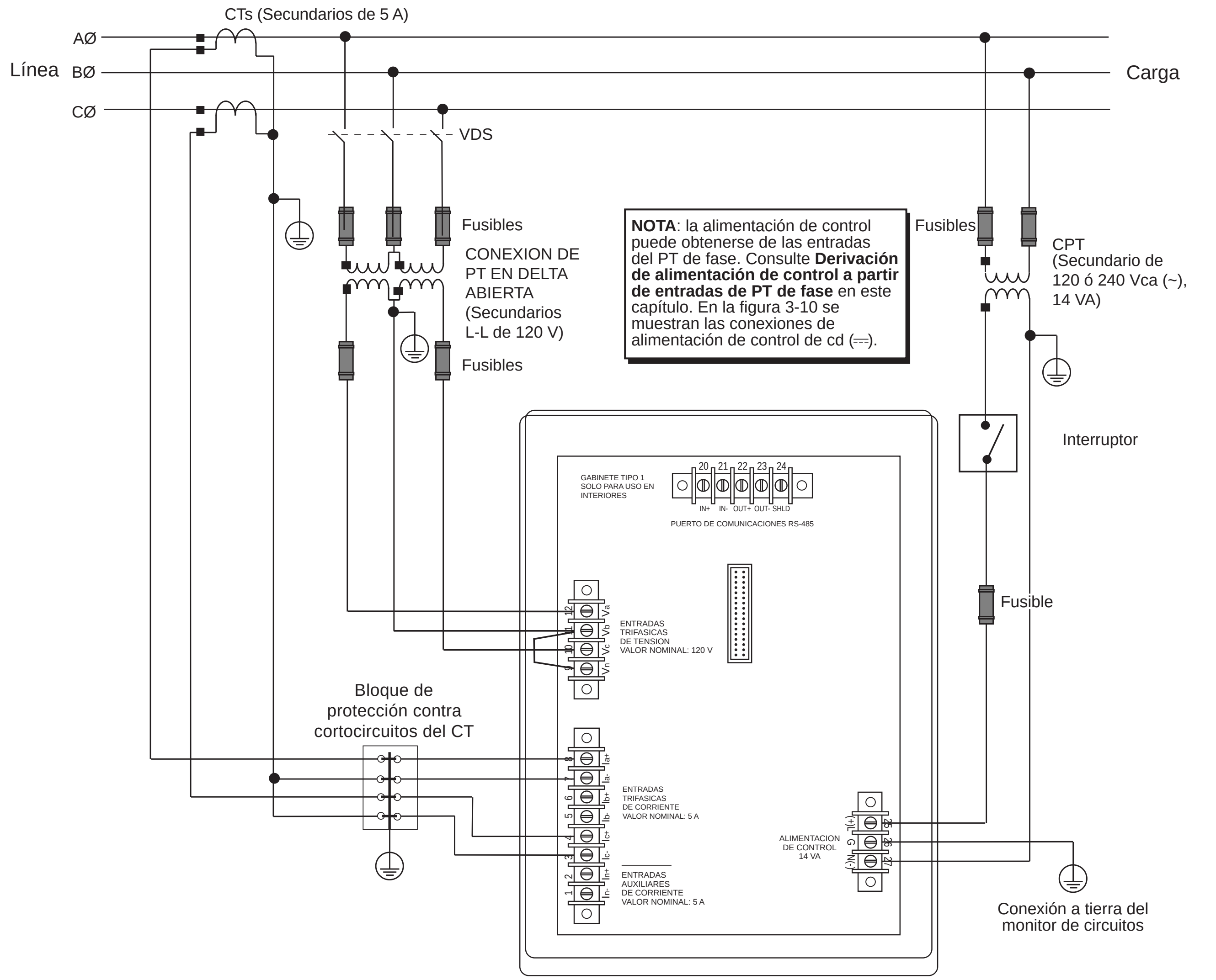
La instalación de este equipo deberá ser realizada exclusivamente por personal eléctrico especializado. Dicho trabajo deberá realizarse sólo después de leer todas estas instrucciones. Observe las precauciones de seguridad apropiadas con respecto al cableado secundario de CT. Nunca abra el circuito del secundario de un CT.

El incumplimiento de esta precaución podrá causar la muerte o lesiones serias.

Tabla 3-2
Conexiones de cableado del sistema admitidas

Tipo de sistema	ID Sis①	# CTs	CT Aux.	# PTs	Con. PT	Corrientes	Tensiones	No. Fig.
3∅, Delta 3 hilos	30	2	Ning.	2	Delta abto.	A, B②, C	A-B, B-C, C-A②	3-4
3∅, Estrella 4 alam. tierra	40	3	Ning.	3	Estrella-Estrella	A, B, C, N②	A-N, B-N, C-N A-B②, B-C②, C-A②	3-5
3∅, Estrella 4 hilos, tierra	41	3	Neut.	3	Estrella-Estrella	A, B, C, N, G②	A-N, B-N, C-N A-B②, B-C②, C-A②	3-6
3∅, Estrella 4 alam. tierra ③	40	2	Ning.	3	Estrella-Estrella	A, B, C, N②	A-N, B-N, C-N A-B②, B-C②, C-A②	3-7
3∅, Estrella 4 hilos, tierra	42	3	Ning.	2	Estrella abto.	A, B, C, N②	A-N, B-N②, C-N A-B②, B-C②, C-A②	3-8
3∅, Estrella 4 hilos, tierra	43	3	Neut.	2	Estrella abto.	A, B, C, N, G②	A-N, B-N②, C-N A-B②, B-C②, C-A②	3-9

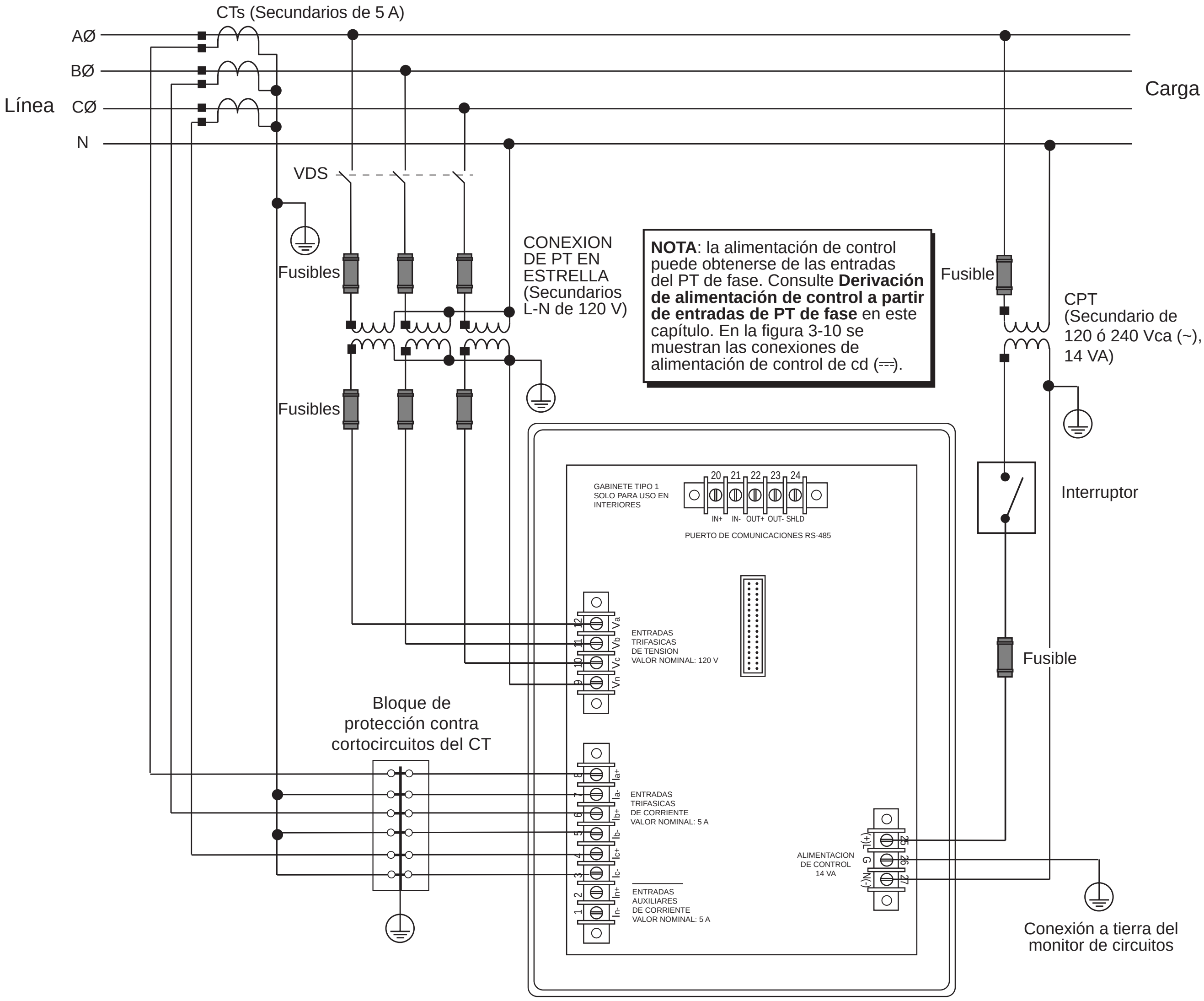
① La identificación del sistema se utiliza durante la instalación para especificar el tipo de sistema.
② Indica un valor calculado en lugar de medido directamente.
③ Sólo para cargas de 3 hilos.



Nota:

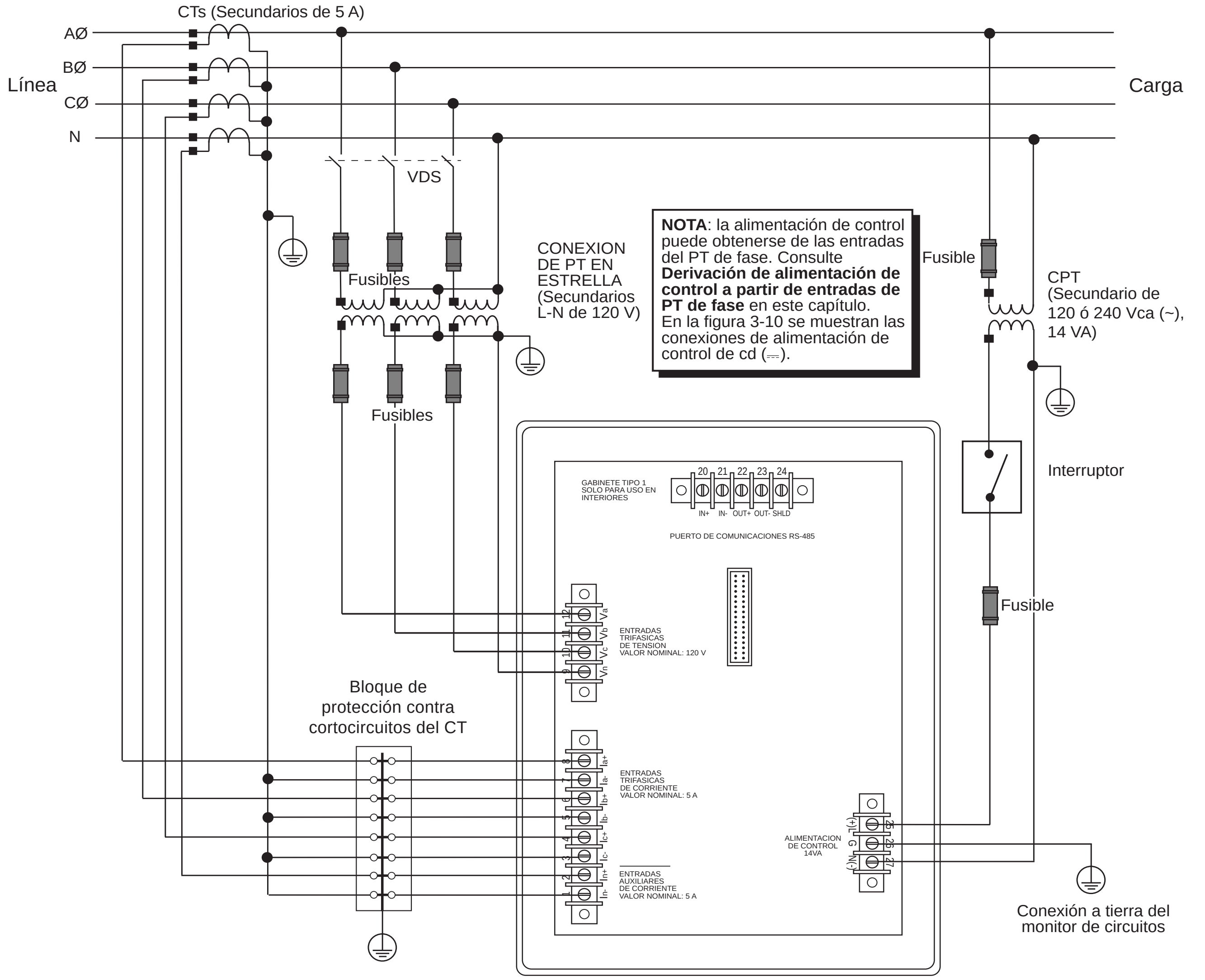
- Observe atentamente las marcas de polaridad (■) cuando conecte CTs y PTs.
- Categoría de instalación II

Figura 3-4: Conexión delta de 3 fases y 3 hilos



Nota:
- Observe atentamente las marcas de polaridad (■) cuando conecte CTs y PTs.
- Categoría de instalación II

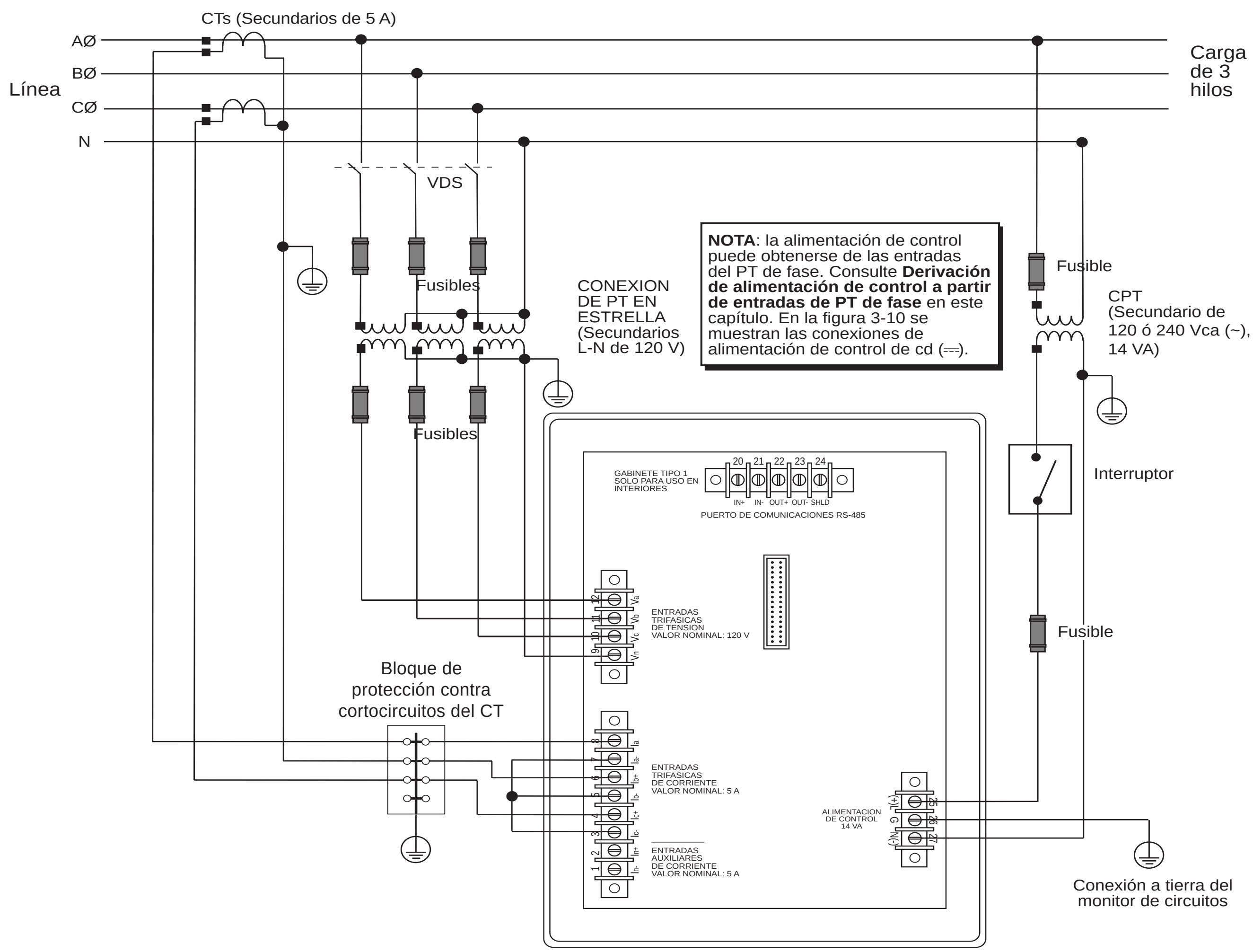
Figura 3-5: Conexión estrella de 3 fases y 4 hilos, conexión a tierra



Nota:

- Observe atentamente las marcas de polaridad (■) cuando conecte CTs y PTs.
- Categoría de instalación II

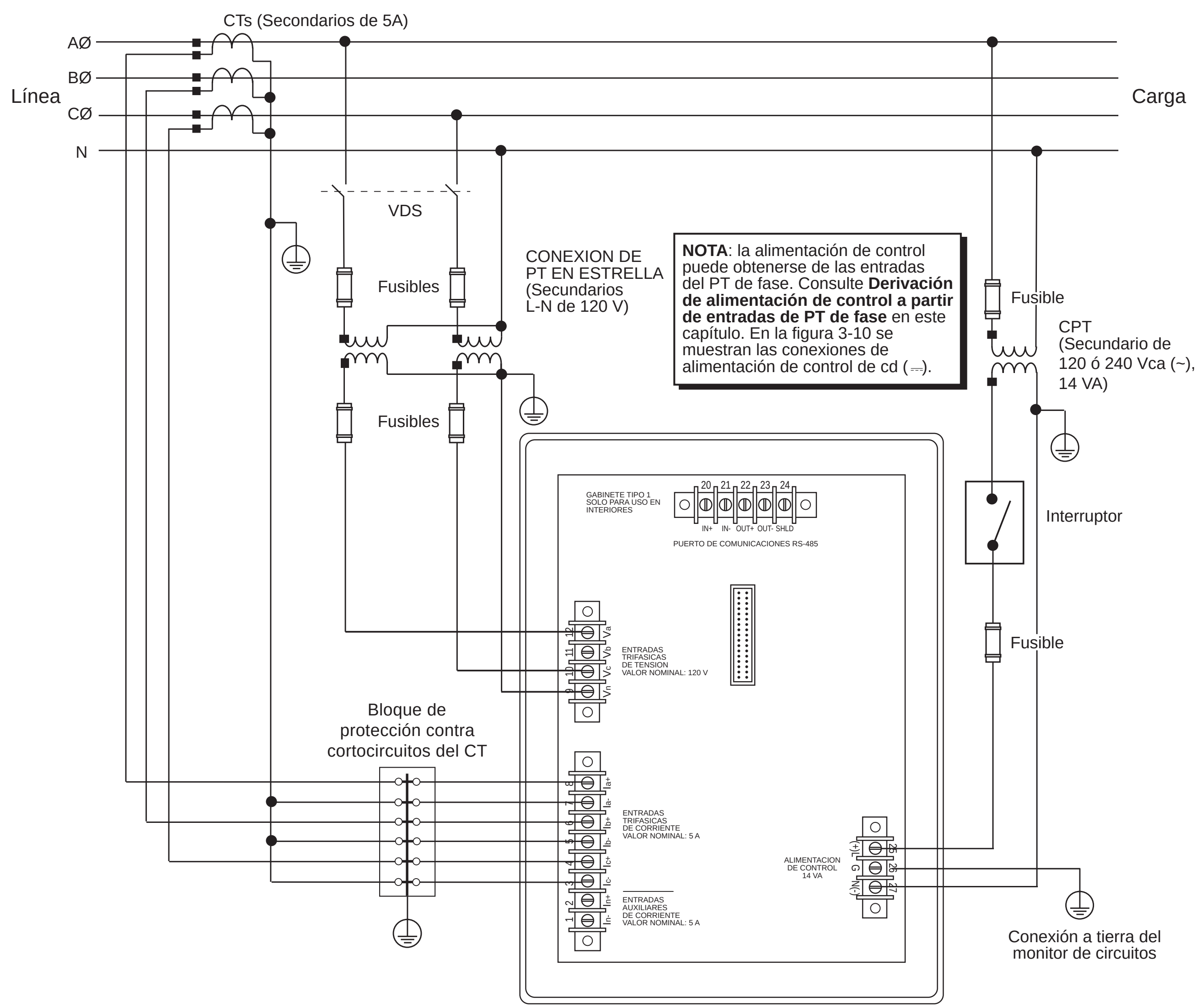
Figura 3-6: Conexión estrella de 3 fases y 4 hilos, conexión a tierra, neutro medido



Nota:

- Observe atentamente las marcas de polaridad (■) cuando conecte CTs y PTs.
- Categoría de instalación II

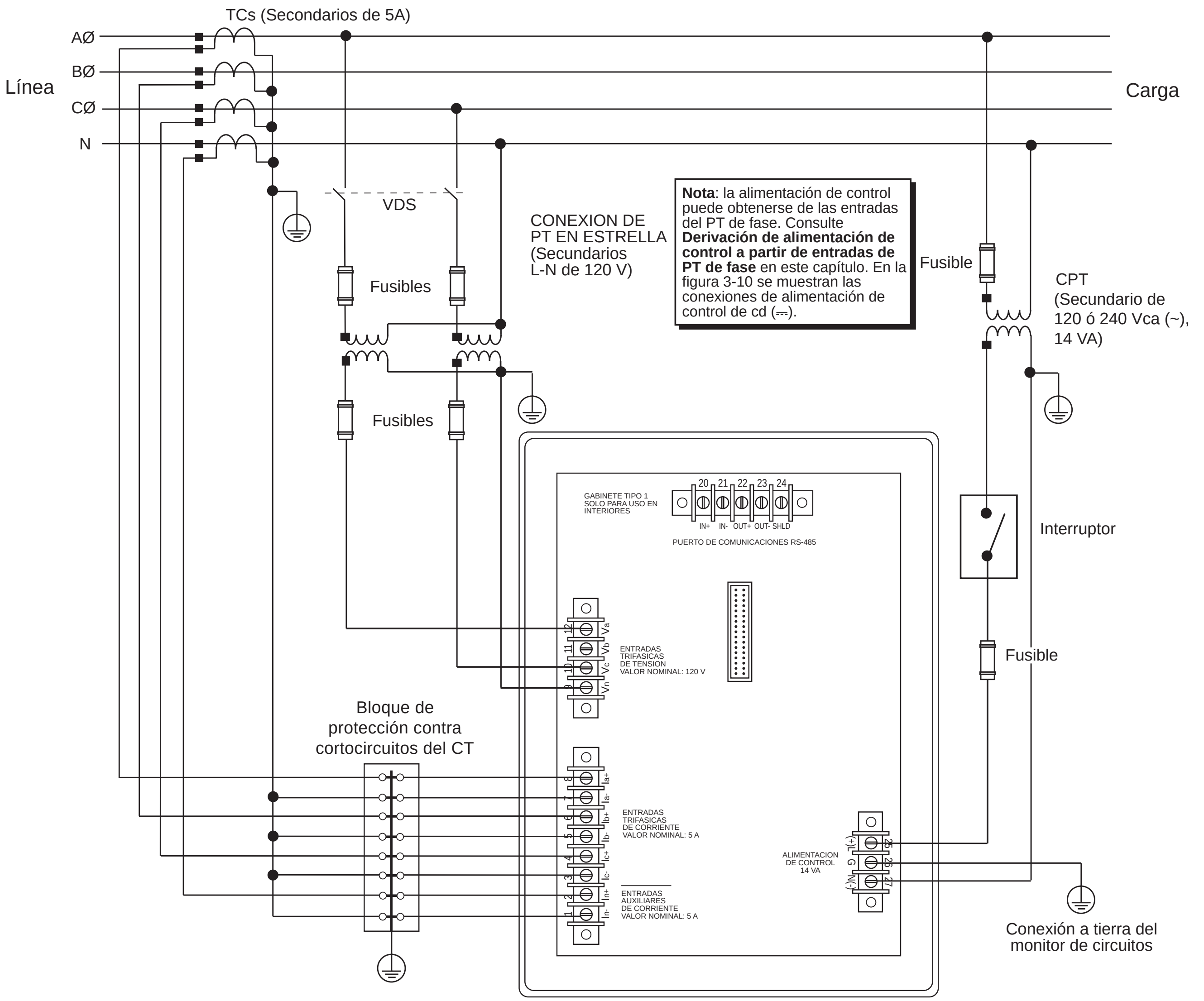
Figura 3-7: Conexión estrella de 3 fases y 4 hilos, carga de 3 hilos



Nota:

- Observe atentamente las marcas de polaridad (■) cuando conecte CTs y PTs.
- Categoría de instalación II

Figura 3-8: Sistema de medición de dos elementos y medio tipo 42 (neutro calculado)



Nota:

- Observe atentamente las marcas de polaridad (■) cuando conecte CTs y PTs.
- Categoría de instalación II

Figura 3-9: Sistema de medición de dos elementos y medio tipo 43

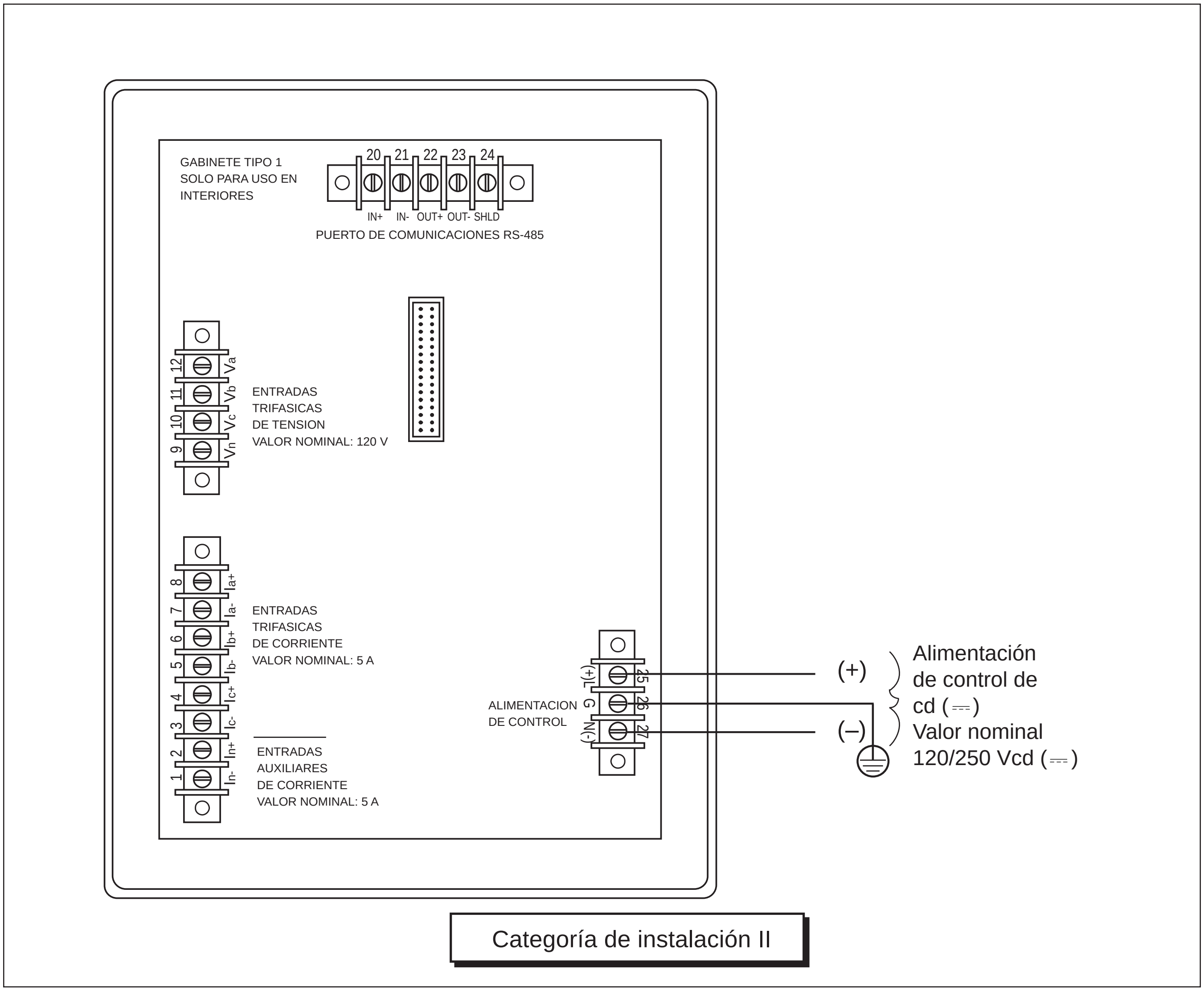


Figura 3-10: Conexiones de alimentación de control de cd (⎓)

Cableado de varios monitores de circuitos a un solo montaje de PTs/CPT

Varios monitores de circuitos pueden compartir un conjunto de PTs de 3 fases. Además, varios monitores de circuitos pueden compartir un solo transformador de alimentación de control (CPT). En todo caso, cada monitor de circuitos tiene que utilizar un conjunto separado de TCs. En la figura 3-11 se demuestra cómo conectar varios monitores de circuitos a un solo conjunto de PTs y CPT.

***Nota**: Cuando utilice este método de conexión, conecte a tierra los PT secundarios en una sola ubicación.*

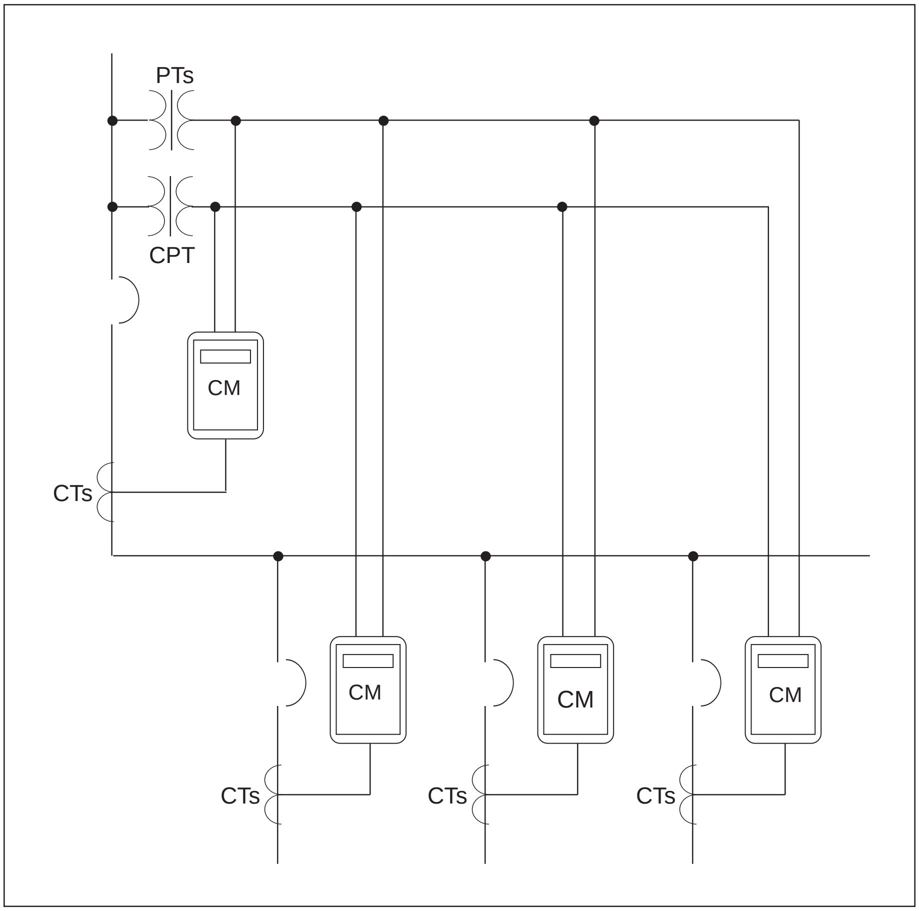


Figura 3-11: Monitores de circuitos conectados a un montaje único de PTs y un CPT

Derivación de alimentación de control a partir de entradas de PT de fase

Siempre que sea posible, derive la alimentación de control del monitor de circuitos a partir de una fuente de tensión estable. Si no se dispone de dicha fuente, el monitor de circuitos puede derivar la alimentación de control de sus entradas de PT de fase. Debido a la amplia variedad de entradas de alimentación de control admisibles, el monitor de circuitos puede aceptar entradas de alimentación de control L-N o L-L de hasta 240 V nominal. La utilización de la opción de alimentación de control L-L aumenta el tiempo de imperturbabilidad y facilita una operación más fiable durante las perturbaciones de tensión.

Consulte las figuras 3-12 y 3-13 mientras completa los siguientes pasos para derivar alimentación de control de las entradas de PT de fase.

1. Conecte la terminal Va (terminal 12) a la terminal L (terminal 25).
2. Para alimentación de control L-N, conecte la terminal Vn (terminal 9) a la terminal N (terminal 27). Para alimentación de control L-L, conecte la terminal Vc (terminal 10) a la terminal N (terminal 27).
3. Instale las cubiertas protectoras de terminales. Las instrucciones se proporcionan en **Apéndice C.**

⚠ PRECAUCION

PELIGRO DE DAÑO AL EQUIPO

Cuando derive alimentación de control de las entradas de PT de fase, el PT de fase utilizado tiene que tener una clasificación VA suficiente para todas las cargas conectadas. Si se excede la capacidad de VA, podría reducir la precisión del transformador de voltaje o dañar el PT.

El incumplimiento de esta precaución puede producir daño al equipo.

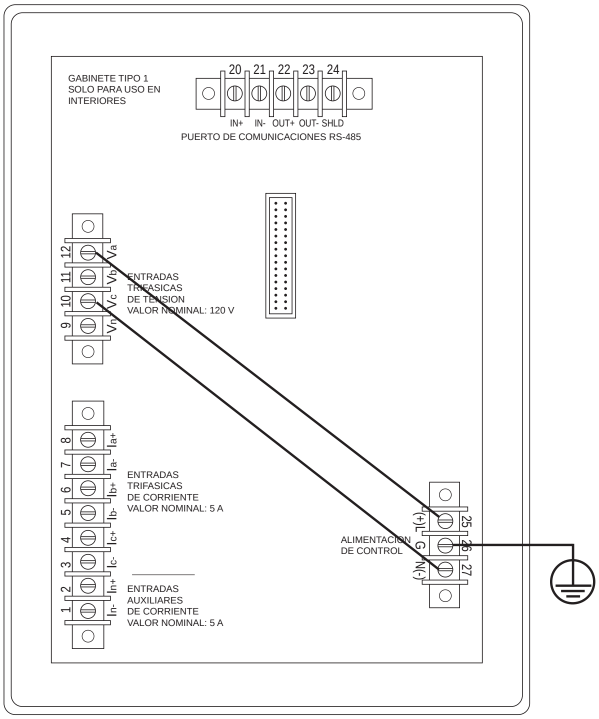


Figura 3-12: Derivación de la alimentación de control L-L de entradas de PT de fase

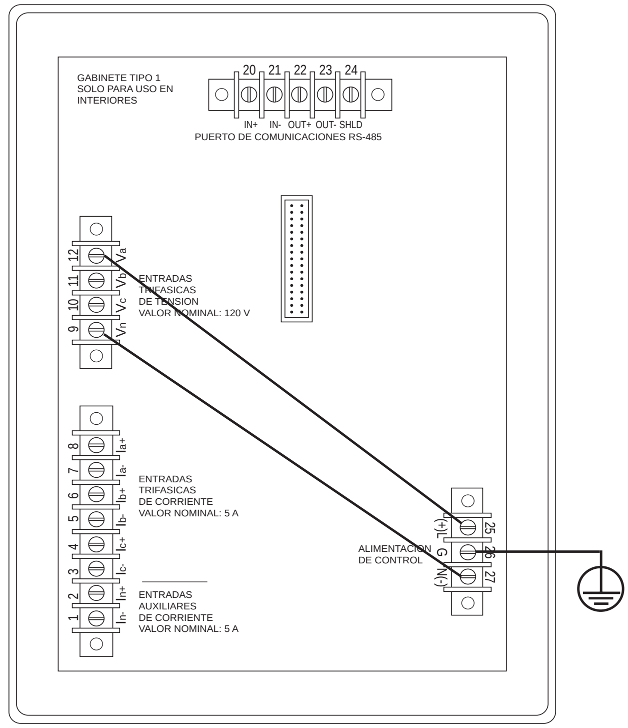


Figura 3-13: Derivación de la alimentación de control L-N de entradas de PT de fase

CONEXION A TIERRA DEL MONITOR DE CIRCUITOS

Conecte el monitor de circuitos a una tierra física para lograr la mejor puesta a tierra.

Para conectar a tierra el monitor de circuitos, realice los siguientes pasos:

1. Conecte la terminal de tierra (terminal 26) a una tierra física, utilizando un cable calibre no. 14 o mayor con conector de horquilla (consulte la figura 3-14).
2. Instale la cubierta protectora de terminal. Las instrucciones se proporcionan en **Apéndice C.**

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELECTRICA

Conecte a tierra el monitor de circuitos como se describe en estas instrucciones. Si el Monitor de circuitos no se conecta a tierra correctamente podría dar lugar a la presencia de tensiones peligrosas en el chasís del monitor de circuitos.

El incumplimiento de estas precauciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

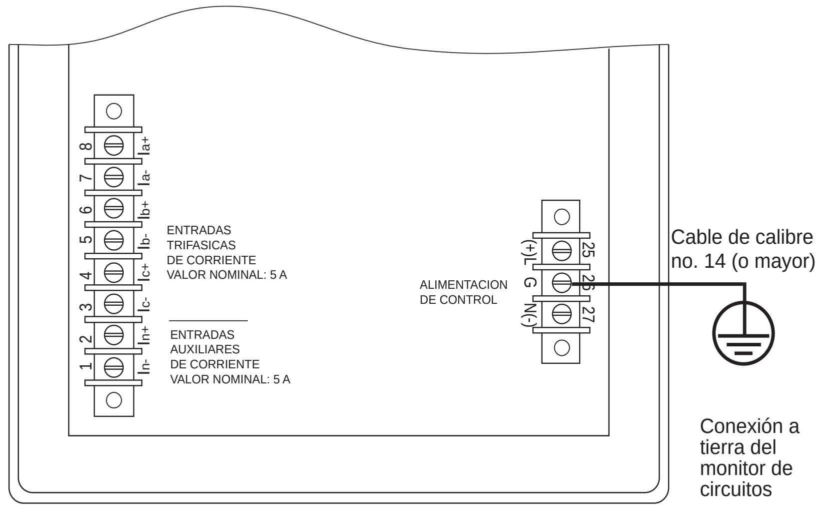


Figura 3-14: Conexión a tierra del monitor de circuitos

CABLEADO PARA COMUNICACIONES

Los dispositivos POWERLOGIC están equipados con un puerto de comunicaciones RS-485. El puerto estándar RS-485 le permite hacer una conexión en cadena de hasta 32 dispositivos compatibles con POWERLOGIC con un puerto de comunicaciones único. En este documento una cadena de dispositivos POWERLOGIC conectados por un cable de comunicaciones se denomina *enlace de comunicaciones*.

Un enlace de comunicaciones POWERLOGIC puede consistir en un máximo de 32 dispositivos compatibles con POWERLOGIC conectados a un puerto de comunicaciones en uno de los siguientes componentes:

- Pantalla del sistema POWERLOGIC
- Computadora personal
- Módulo de interfaz de red POWERLOGIC
- Controlador programable SY/MAX
- Otros dispositivos principales con un puerto POWERLOGIC compatible

En las figuras 3-15 a 3-19 se muestran los monitores de circuitos y otros dispositivos compatibles con POWERLOGIC conectados en sistemas típicos. En el texto adjunto se explican consideraciones importantes para cada alternativa de conexión.

En las figuras también se indica la posición de los terminadores y adaptadores de comunicación. Para obtener información adicional acerca del uso del terminador y adaptador de comunicaciones, consulte **Terminación del enlace de comunicaciones** y **Desviación del enlace de comunicaciones** en este capítulo.

Conexión a una pantalla del sistema

- Conecte hasta 32 monitores de circuitos a la pantalla del sistema para Monitores de circuitos (Clase 3050 Tipos SD-200, SD-220). Consulte **Longitud del enlace de comunicaciones** en este capítulo para determinar los alcances de comunicación a varias velocidades en baudios.
- Conecte los monitores de circuitos al puerto RS-485 ubicado en la parte inferior de la pantalla del sistema.
- Configure la velocidad en baudios de la pantalla del sistema de manera que coincida con la velocidad en baudios de los monitores de circuitos en el enlace de comunicaciones.
- Consulte el boletín de instrucciones de la pantalla del sistema para monitores de circuitos (Clase 3050 Tipos SD-200, SD-220) para obtener instrucciones detalladas acerca de cómo configurar la pantalla del sistema.

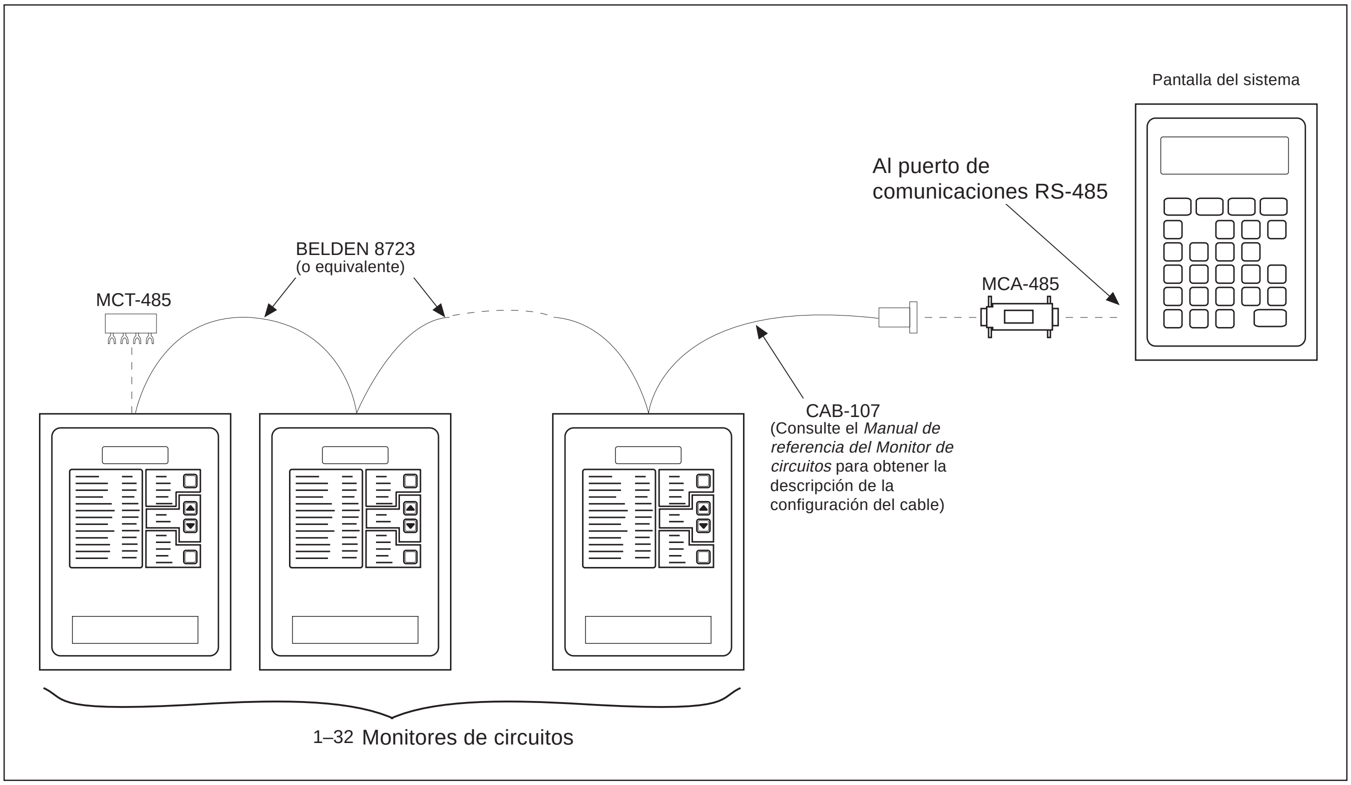


Figura 3-15: Monitores de circuitos conectados a una pantalla del sistema para monitores de circuitos

Conexión a una computadora personal (PC)

- Conecte hasta 32 dispositivos POWERLOGIC a una computadora personal. Consulte **Longitud del enlace de comunicaciones** en este capítulo para conocer las limitaciones de alcance a diferentes velocidades en baudios.
- Los dispositivos POWERLOGIC pueden conectarse a una tarjeta SY / LINK instalada en la computadora personal. Para hacerlo, conecte los dispositivos POWERLOGIC al puerto RS-422 (puerto superior) de la tarjeta SY / LINK.
- Los dispositivos POWERLOGIC pueden conectarse a un puerto en serie COM de la computadora personal. Para hacerlo, los dispositivos POWERLOGIC tienen que estar conectados a un convertidor de RS-232 a RS-422 / RS-485 que esté conectado a la computadora personal. POWERLOGIC cuenta con un juego de conversión para ese fin (Clase 3090 Tipo MCI-101). Consulte el boletín de instrucciones incluido con el MCI-101 para obtener las instrucciones de conexión.

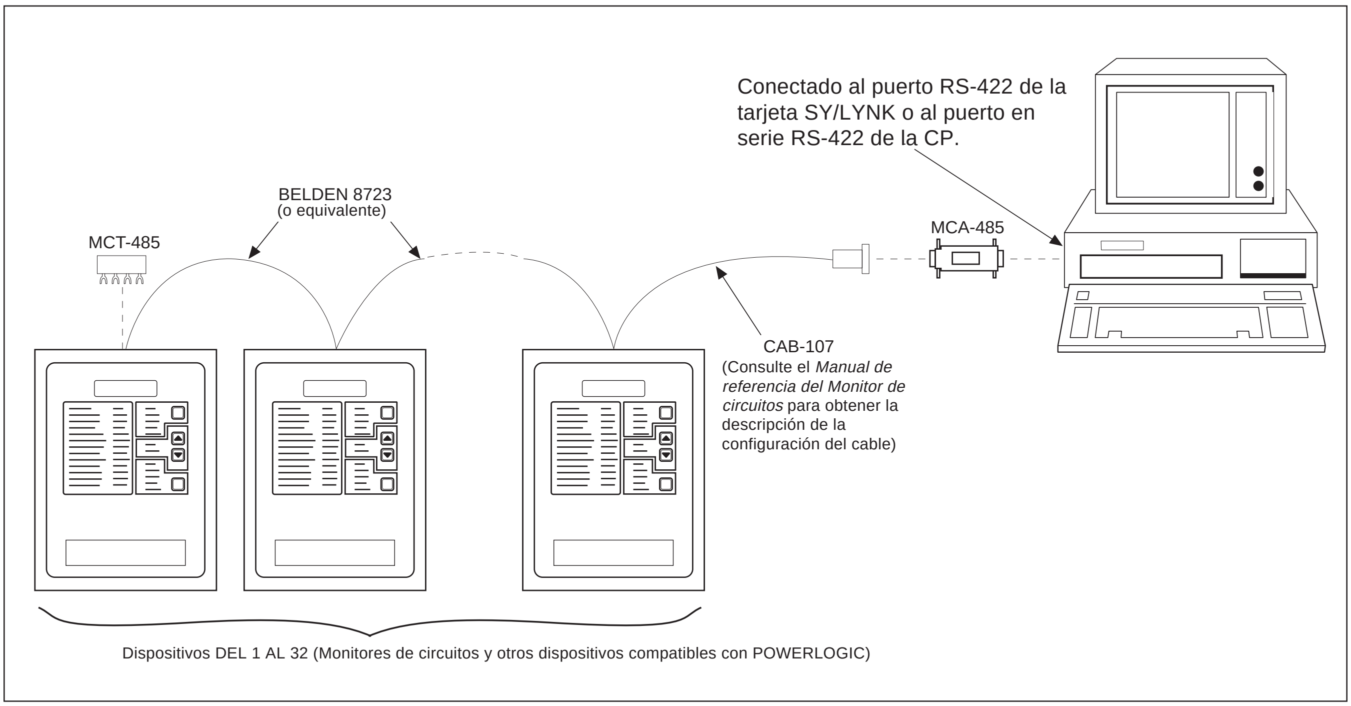


Figura 3-16: Dispositivos POWERLOGIC conectados directamente a una computadora personal

Conexión a un medio de acceso POWERLOGIC Ethernet Gateway (EGW)

- Hay dos modelos del medio de acceso POWERLOGIC Ethernet Gateway: una versión de un solo puerto (EGW1) y una versión de dos puertos (EGW2).
- El puerto en serie del EGW1 es capaz de funcionar hasta con ocho dispositivos POWERLOGIC.
- Cada puerto en serie del EGW2 es capaz de funcionar hasta con 32 dispositivos POWERLOGIC conectados en cadena o hasta 64 dispositivos cuando se utiliza un repetidor de señales.
- La conexión a la red Ethernet se puede llevar a cabo por medio de puerto UTP o AUI.

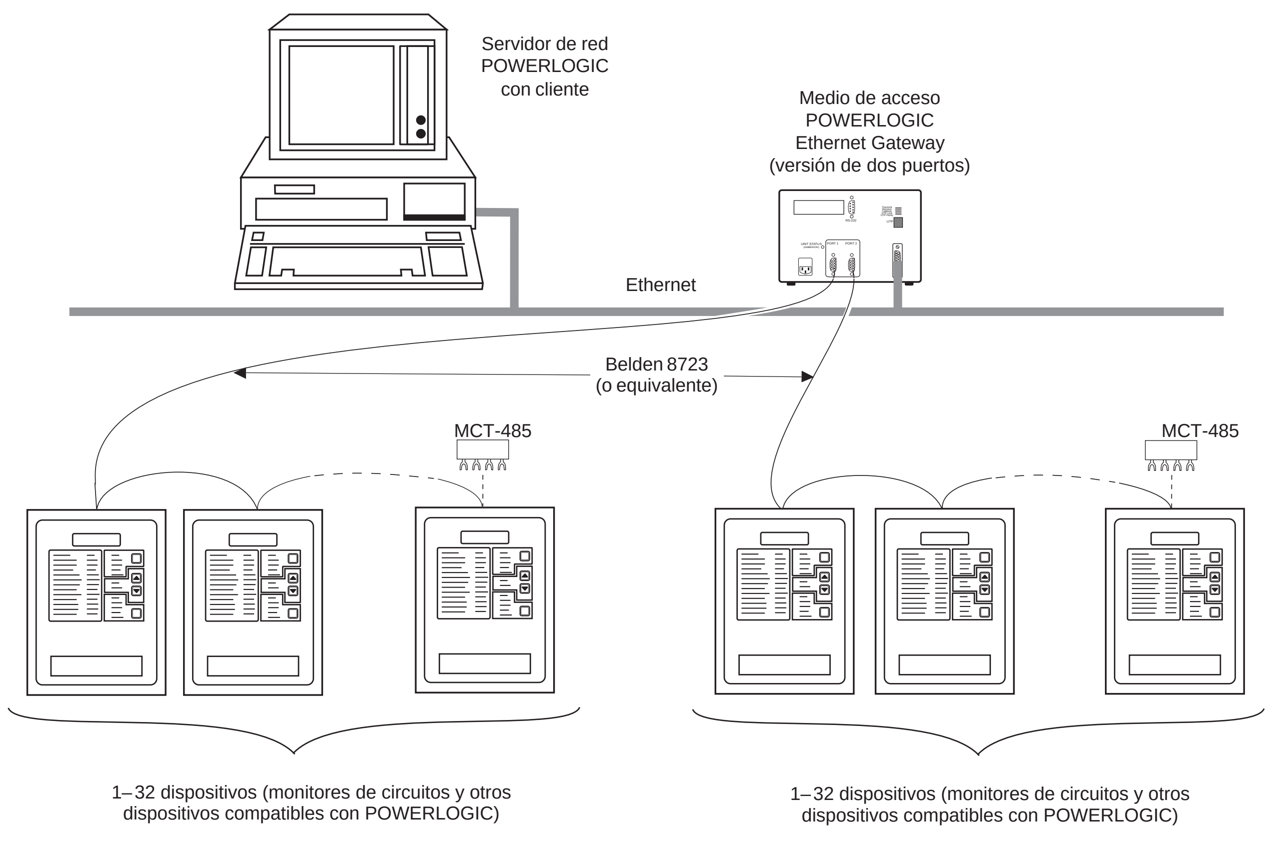


Figura 3-17: Dispositivos POWERLOGIC conectados a un medio de acceso Ethernet

Conexión a un módulo de interfaz de red POWERLOGIC (PNIM)

- Conecte hasta 32 dispositivos POWERLOGIC a un PNIM. Consulte **Longitud del enlace de comunicaciones** en este capítulo para conocer las limitaciones de alcance a diferentes velocidades en baudios.
- Conecte los dispositivos POWERLOGIC al puerto 0 de PNIM (puerto RS-485 superior) exclusivamente.
- Configure el puerto 0 de PNIM con el modo “POWERLOGIC”. (Consulte el costado del PNIM para obtener las instrucciones de configuración de los interruptores DIP).
- Configure la velocidad en baudios del puerto 0 de PNIM de manera que coincida con la velocidad en baudios de los dispositivos POWERLOGIC en el enlace de comunicaciones.
- Consulte el boletín de instrucciones del PNIM para obtener las instrucciones detalladas sobre la configuración del mismo.

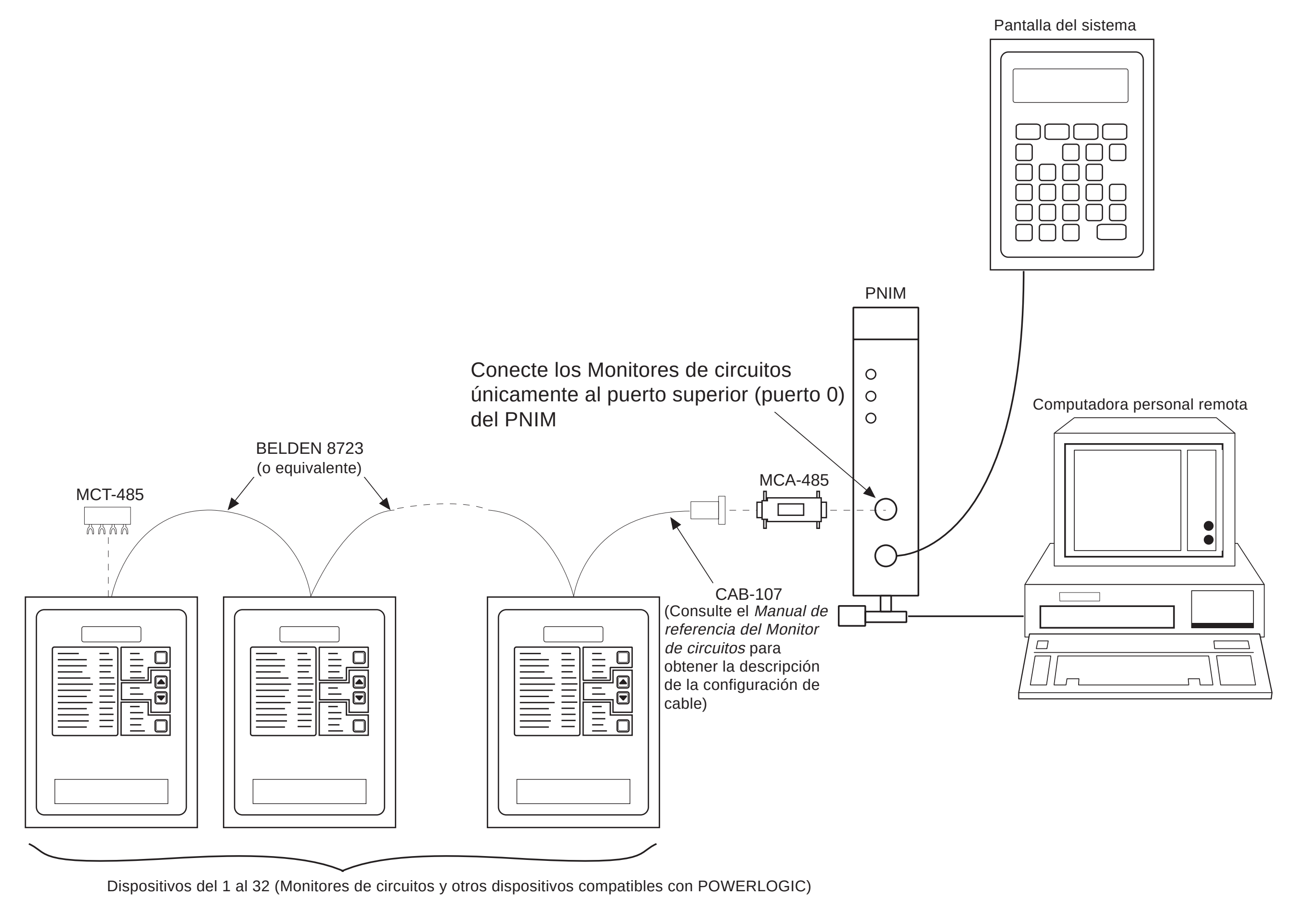


Figura 3-18: Dispositivos POWERLOGIC conectados a un PNIM

Conexión a un controlador programable SY/MAX

- Conecte hasta 32 dispositivos POWERLOGIC a un controlador programable. Consulte **Longitud del enlace de comunicaciones** en este capítulo para conocer las limitaciones de alcance a diferentes velocidades en baudios.
- Conecte los dispositivos POWERLOGIC al puerto RS-422 del controlador programable.
- El controlador programable tiene que contener un programa para acceder a los datos del dispositivo POWERLOGIC.
- Configure la velocidad en baudios del puerto del controlador programable de manera que coincida con la velocidad en baudios de los dispositivos POWERLOGIC del enlace de comunicaciones.
- Consulte el manual del controlador programable para obtener las instrucciones detalladas acerca de la configuración del mismo.

Nota: *Los dispositvos POWERLOGIC pueden conectarse a sistemas de otros fabricantes utilizando interfaces de comunicación disponibles. Para obtener más información, comuníquese con el Centro de Asistencia Técnica de POWERLOGIC. Consulte* **Asistencia técnica** en **Capítulo 5**.

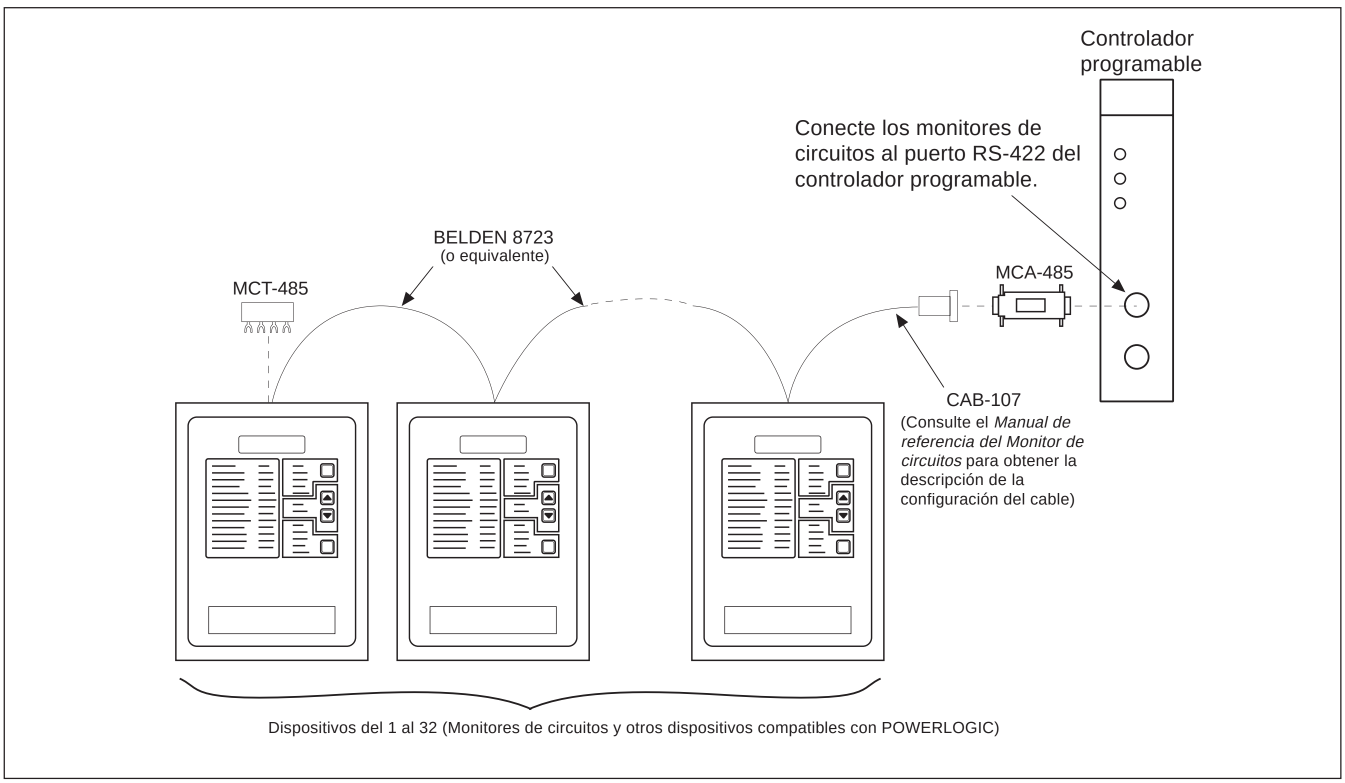


Figura 3-19: Dispositivos POWERLOGIC conectados a un controlador programable SY/MAX.

Longitud del enlace de comunicaciones

La longitud del enlace de comunicaciones no puede exceder 3 050 m (10 000 pies). Esto significa que la longitud total del cable de comunicaciones para el PNIM, la computadora personal, la pantalla del sistema o el procesador, hasta el último dispositivo conectado en serie no puede exceder 3 050 m. Cuando un enlace de comunicaciones contiene más de 17 dispositivos, puede que la distancia sea más corta, según la velocidad en baudios. En la tabla 3-3 se muestran las distancias máximas a diferentes velocidades en baudios.

Tabla 3-3
Distancias máx. del enlace de com. a diferentes velocidades en baudios

	Distancias máximas	
Vel. Baud	**1–16 dispositivos**	**17–32 dispositivos**
1200	3 050 m (10 000 pies)	3 050 m (10 000 pies)
2400	3 050 m (10 000 pies)	1 525 m (5 000 pies)
4800	3 050 m (10 000 pies)	1 525 m (5 000 pies)
9600	3 050 m (10 000 pies)	1 220 m (4 000 pies)
19200	3 050 m (10 000 pies)	762,5 m (2 500 pies)

Conexión en cadena de dispositivos POWERLOGIC

Nota*: Para conectar dispositivos POWERLOGIC en serie, utilice un cable de comunicaciones que tenga dos pares de conductores trenzados blindados (Belden 8723 o equivalente). Conecte los cables a las terminales del monitor de circuitos utilizando los conectores de horquilla rojos que se incluyen con el monitor. Engarce los conectores rojos sobre los cables de comunicación utilizando una herramienta engarzadora Thomas and Betts, no. de catálogo Wt1455 o su equivalente.* Using a suitable crimping tool, crimp the red connectors onto the communications wires.

Cada dispositivo comunicador POWERLOGIC tiene cinco terminales RS-485 para conectar a un enlace de comunicaciones POWERLOGIC. En todos los dispositivos las terminales están identificadas con IN+, IN-, OUT+, OUT- y SHLD. En el monitor de circuitos las terminales IN+, IN- OUT+, OUT- y SHLD están numeradas 20, 21, 22, 23 y 24, respectivamente.

Para conectar el monitor de circuitos en cadena con otro dispositivo POWERLOGIC, conecte las terminales de comunicaciones RS-485 del monitor de circuitos a las terminales de comunicaciones correspondientes del siguiente dispositivo. En otras palabras, conecte la terminal IN+ del monitor de circuitos a la terminal IN+ del siguiente dispositivo, conecte IN- a IN-, OUT+ a OUT+, OUT- a OUT- y SHLD a SHLD. Consulte la figura 3-20.

Si el monitor de circuitos es el último dispositivo de la conexión en cadena, termínelo. Consulte **Terminación del enlace de comunicaciones** en este capítulo para obtener las instrucciones. Si el monitor de circuitos es el primer dispositivo de la conexión en cadena, conéctelo al PNIM, a la computadora personal, a la pantalla del sistema o al controlador programable utilizando un cable CAB-107 o su equivalente y un adaptador de comunicaciones multipunto. Consulte **Desviación del enlace de comunicaciones** en este capítulo para obtener las instrucciones. Consulte el **Configuración de los cables de comunicaciones** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos* donde se describe la configuración del CAB-107.

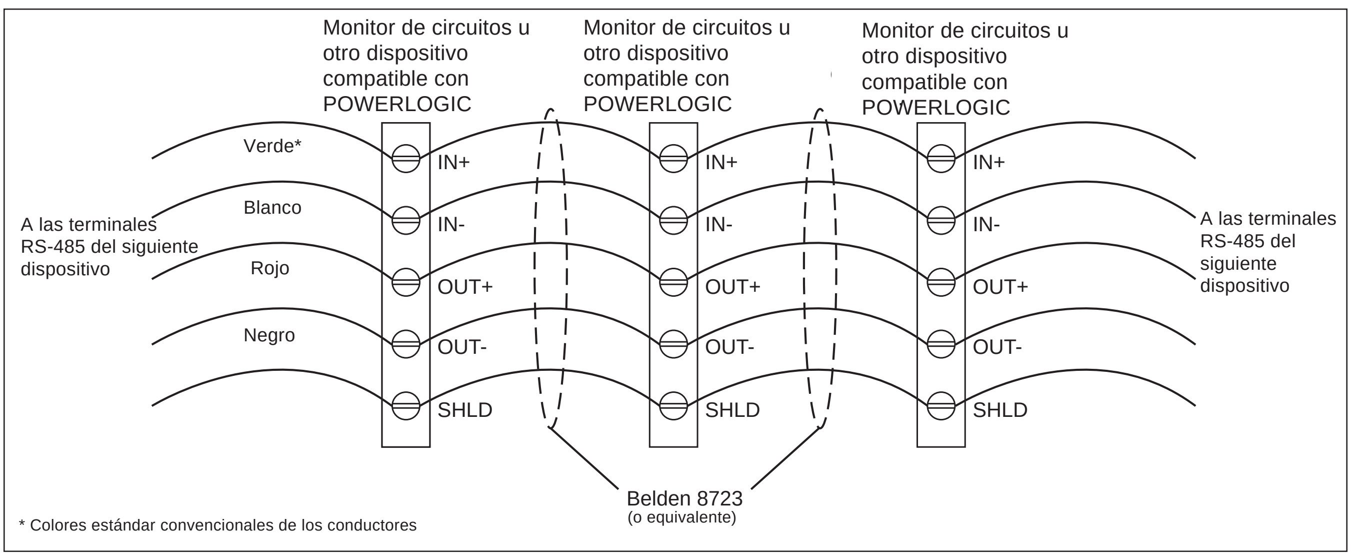


Figura 3-20: Conexión en cadena de las terminales de comunicación RS-485

Terminación del enlace de comunicaciones

Para garantizar la fiabilidad de las comunicaciones, termine el último dispositivo de un enlace de comunicaciones POWERLOGIC. Para terminarlo, utilice un terminador de comunicaciones multipunto POWERLOGIC (clase 3090 tipo MCT-485).

Para terminar un monitor de circuitos, deslice los cuatro conectores de horquilla del terminador debajo de las terminales IN+, IN-, OUT+ y OUT- ubicadas en la parte posterior del monitor de circuitos y apriételos. En la figura 3-21 se muestra la posición correcta del terminador. En las figuras 3-15 a 3-19 se muestra el terminador aplicado en sistemas típicos.

Notas:

- *Termine únicamente el último dispositivo del enlace. Si un enlace contiene un solo dispositivo, termine ese dispositivo.*
- *Algunos dispositivos POWERLOGIC utilizan un conector de comunicaciones removible. Si el último dispositivo del enlace de comunicaciones no es un monitor de circuitos, consulte el boletín de instrucciones de ese dispositivo para obtener las instrucciones de terminación.*

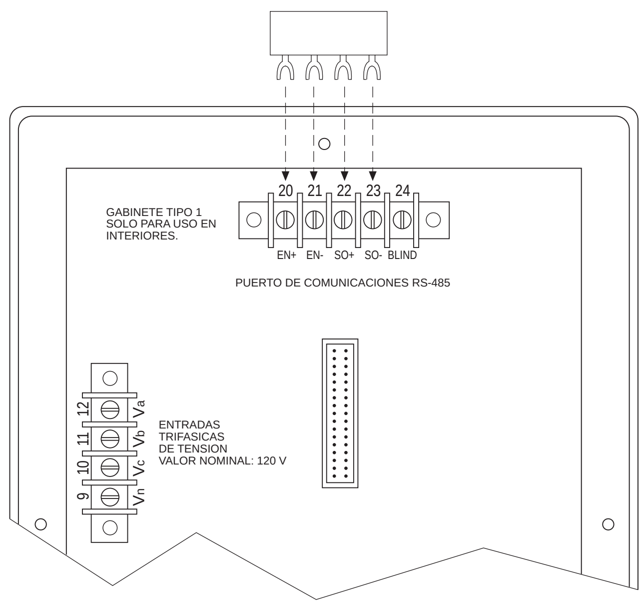


Figura 3-21: Ubicación del terminador cuando el último dispositivo del enlace es un monitor de circuitos

Desviación del enlace de comunicaciones

Desvíe el enlace de comunicaciones para garantizar la fiabilidad de las comunicaciones. Utilice un adaptador de comunicaciones multipunto POWERLOGIC (Clase 3090 Tipo MCA-485) para desviar el enlace de comunicaciones.

Para desviar el enlace de comunicaciones, conecte el adaptador en el puerto de comunicaciones del dispositivo al que están conectados uno o varios dispositivos POWERLOGIC. Enchufe el cable CAB-107 conectado al primer dispositivo POWERLOGIC en el enlace en el otro extremo del adaptador.

En la figura 3-22 se muestra el adaptador conectado a un módulo de interfaz de red POWERLOGIC (PNIM). En las figuras 3-15, 3-16, 3-18, y 3-19 se muestra el adaptador aplicado en sistemas típicos.

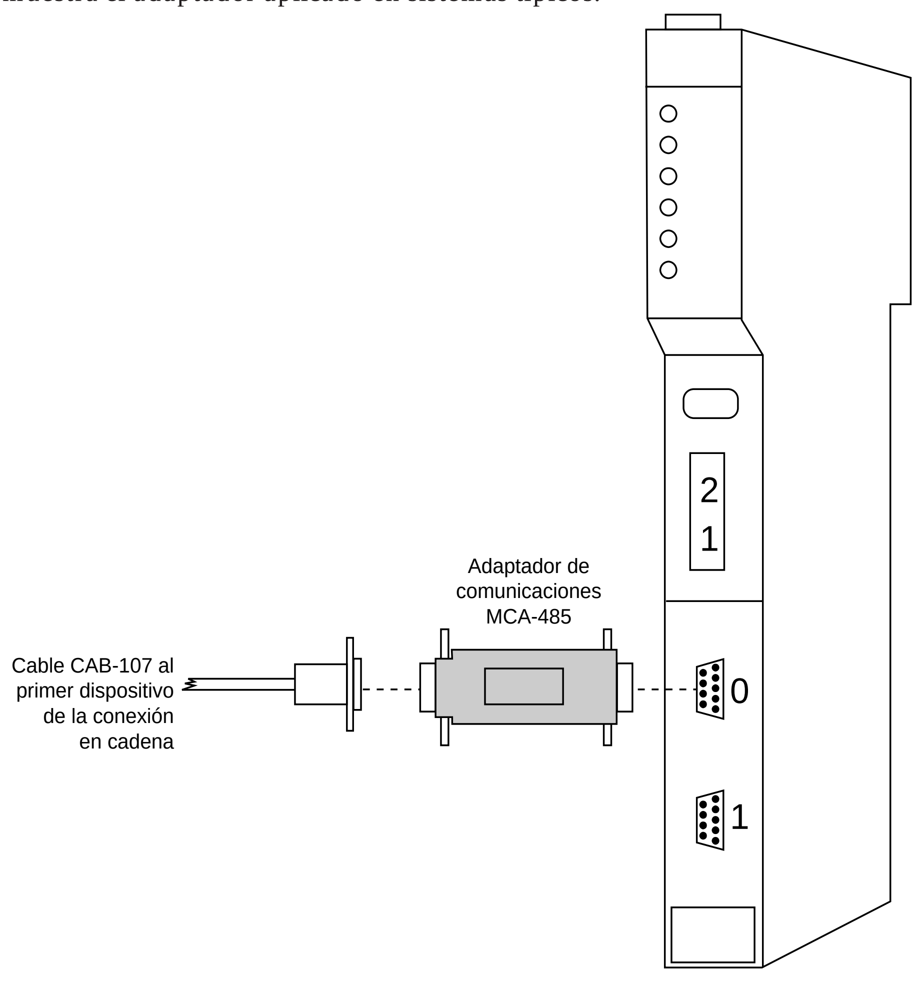


Figura 3-22: Adaptador de comunicaciones multipunto POWERLOGIC conectado a un PNIM

CAPITULO 4—OPERACION DESDE LA PARTE FRONTAL DEL MONITOR

TEMAS DEL CAPITULO

En este capítulo se indica la manera de configurar el monitor de circuitos únicamente desde la parte frontal del Monitor. Algunas de las características avanzadas del monitor de circuitos, como por ejemplo la configuración del registro de eventos o registro de datos debe efectuarse a través del enlace de comunicaciones. Estas características avanzadas pueden instalarse usando el software POWERLOGIC. Consulte el boletín de instrucciones del software para obtener las instrucciones sobre la instalación de las características avanzadas.

EL MODO INSTALACION (SETUP)

Para acceder al modo instalación (setup) presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup]. El monitor de circuitos muestra "ConFig", la primera de cuatro opciones de instalación. El monitor de circuitos muestra las opciones como combinaciones abreviadas de letras mayúsculas y minúsculas. A continuación aparecen las abreviaturas que el monitor de circuitos muestra y sus nombres completos.

Nombre completo	Presentación en el MC
Opción de configuración	ConFig
Opción de restablecimientos	rESETs
Opción de alarma / relevador	AL.rLy
Opción de diagnósticos	diAG

Opción de configuración

La opción de configuración le permite configurar los siguientes valores: CT y PT primarios, tipo de sistema, intervalo de demanda, salida de WH / impulso, dirección del dispositivo, velocidad en baudios, frecuencia nominal y contraseña. También puede restablecer la energía, demanda y valores mínimos y máximos. Para obtener más información consulte **Configuración del Monitor de circuitos** en este capítulo.

Opción de restablecimientos

La opción de restablecimientos le permite restablecer los valores de energía, demanda, y valores mínimos y máximos. Estas mismas operaciones de restablecimiento pueden efectuarse usando la opción de configuración. La diferencia es que al usar la opción de restablecimientos no puede cambiar los valores de configuración del monitor de circuitos. Para obtener más información consulte **Ejecución de restablecimientos utilizando la opción de restablecimientos** en este capítulo.

Opción de alarma/relevador

La opción de alarma / relevador le permite configurar las funciones de alarma / relevador incorporadas. (Consulte el **Información de configuración de alarmas** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos* para obtener una lista completa de las condiciones de alarma predefinidas del monitor de circuitos.) Con cada una de las condiciones de alarma predefinidas del monitor de circuitos podrá:

- Activarla o desactivarla
- Asignarle una prioridad
- Definir los puntos de ajuste de puesta en trabajo y paso al reposo y retardos de disparo y de desaccionamiento
- Instalar el monitor de circuitos de manera que opere hasta tres salidas de relevador cuando ocurra una condición de alarma

Consulte **Configuración de funciones de alarma/relevador** en *el Manual de referencia del Monitor de circuitos* para obtener detalles acerca de la operación de esta opción.

Opción de diagnósticos

La opción de diagnósticos le permite leer y escribir en los registros del monitor de circuitos. Utilice esta característica con cuidado. Si escribe un valor incorrecto, podría causar que el monitor de circuitos no opere correctamente. Consulte **Lectura y escritura de registros desde la parte**

frontal del Monitor en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos* para obtener instrucciones sobre la lectura y escritura de registros utilizando la opción de diagnósticos.

Selección de una opción de instalación

Para entrar al modo [Setup], presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED [Setup]. El monitor de circuitos muestra "ConFig". Para pasar a una opción específica use los botones SELECT METER [Value]. Para seleccionar una opción presione el botón PHASE [Enter] (consulte la figura 4-1).

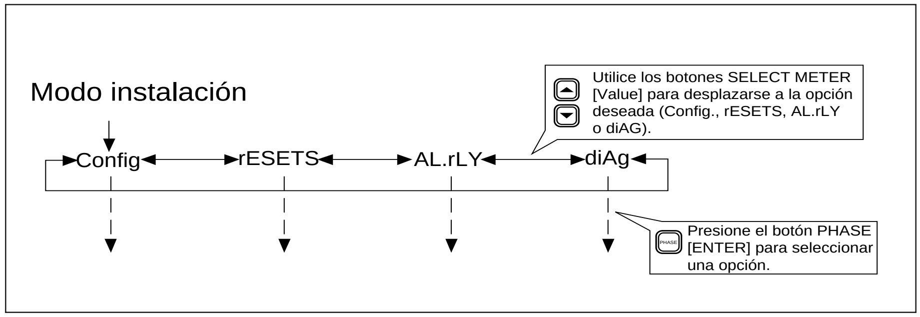


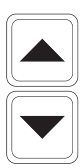
Figura 4-1: Selección de una opción de configuración

Funcionamiento de los botones

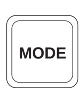
Los botones del tablero delantero del monitor de circuitos realizan diferentes funciones en el modo instalación (Setup) y en el modo Medición (Meters). En el modo Setup los botones funcionan como se describe a continuación.



Botón PHASE [Enter] (fase [intro]). En el modo Setup use este botón como una tecla "Enter" para aceptar un valor de configuración nuevo y para desplazarse al siguiente elemento de configuración. Por ejemplo, después de cambiar el valor del CT primario presione este botón para introducir un valor nuevo y desplazarse al siguiente elemento de configuración (PT primario). También presione este botón para desplazarse por elementos de configuración que no necesita cambiar y llegar a un elemento específico.



Botones SELECT METER [Value] (seleccionar medición [valor]. En el modo Setup use estos botones para aumentar o disminuir el valor mostrado. También use estos botones para alternar entre *Yes* (Sí) y *No* según se requiera.



Botón MODE (modo). Use este botón para salir de una opción de instalación después de efectuar todos los cambios deseados. Por ejemplo, después de efectuar todos los cambios deseados dentro de la opción de configuración, presione la tecla MODE. Después el monitor de circuitos le pide que acepte o rechace sus cambios.

CONFIGURACION DEL MONITOR DE CIRCUITOS

En esta sección se describe la manera de usar la opción de configuración para definir los siguientes valores: relaciones de los CT y PT, tipo de sistema, intervalo de demanda, salida de WH / impulso, dirección del dispositivo, velocidad en baudios, frecuencia nominal y contraseña. También se indica cómo restablecer los valores de demanda, energía y mínimos y máximos.

En esta sección, **Procedimiento general de configuración,** se describen los pasos generales requeridos para configurar el monitor de circuitos. En las secciones restantes se indica cómo configurar valores específicos.

Valores predeterminados de fábrica

En la tabla 4-1 aparecen los parámetros de configuración de la parte frontal del Monitor, sus valores permitidos y sus valores predeterminados de fábrica.

Tabla 4-1

Valores predeterminados de fábrica de los parámetros de configuración de la parte frontal del Monitor

Parámetro	Valores permitidos	Valores predeterminados
CT primario		
Primario trifásico	1 a 32,767	5
Primario neutral	0 a 32,767	5
PT primario		
Primario trifásico	1 a 1,700,000	120
Tipo de sistema	30, 40, 41	40
Intervalo de demanda	5 a 60 mín.	15
Salida watts-hora/impulso	0 a 3276.7 kWh	0
Dirección del dispositivo	0 a 199	1
Velocidad en baudios	1200-19.2K	9600
Frecuencia (Nom)	50, 60, 400	60
Contraseña	0 a 9998	0

Procedimiento general de configuración

En esta sección se describen los pasos generales requeridos para configurar el Monitor de circuitos desde la parte frontal. Los elementos de configuración (y elementos de restablecimiento) son los elementos atenuados que aparecen entre corchetes en la parte frontal del monitor de circuitos. Consulte estos elementos cuando configure el monitor de circuitos.

A continuación se describe el procedimiento de configuración desde la parte frontal. Además, en la figura 4-2 en la página 44 aparece un diagrama de flujo menos detallado del procedimiento de configuración.

Para configurar el monitor de circuitos, realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca su contraseña.

   Para introducir su contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de su contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter]. (La contraseña de fábrica del monitor de circuitos es 0.)

   El LED rojo junto a [CT Primary] aparece intermitente.

4. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar un elemento de configuración.

   El LED rojo junto a la configuración seleccionada aparecerá intermitente.

5. Presione los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta que aparezca el valor deseado.

   Para los elementos [Reset] (restablecimiento), use los botones SELECT METER [Value] para alternar entre *Yes* (Sí) y *No*. Para obtener más información acerca de los restablecimientos consulte **Restablecimiento de los valores de demanda, energía, mín/máx** en este capítulo.

6. Repita los pasos 4 y 5 para efectuar los cambios de configuración deseados.

7. Después de efectuar todos los cambios de configuración deseados, presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] (aceptar) aparece intermitente. Aparece *No* en la pantalla y los LED rojos junto a los elementos que cambió están iluminados. Compruebe que únicamente los LED junto a los elementos de instalación que desea cambiar estén iluminados.

8. Para rechazar los cambios, presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo Meters (medición).

9. Para aceptar los cambios, presione el botón SELECT METER [Value] para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia. Esto indica que se han efectuado los cambios.

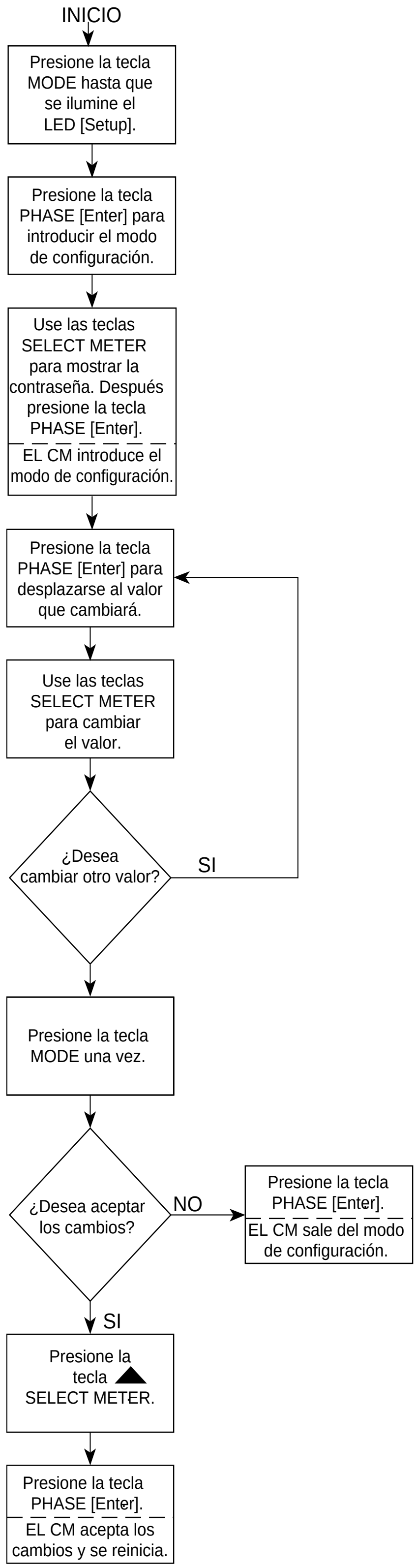


Figura 4-2: Diagrama de flujo de la configuración del Monitor desde la parte frontal

Visualización de los datos de configuración en el modo protegido

El monitor de circuitos proporciona un modo de presentación especial protegido que le permite ver, pero no cambiar los datos de configuración.

Para ver los datos de configuración realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que el LED rojo junto a [Setup] esté iluminado.

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca 9999 como la contraseña.

   Para introducir 9999, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar el valor mostrado hasta llegar a 9999. Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos entra al modo de presentación protegido y se desplaza a través de la siguiente información del dispositvo:

   - d=2350 (el número después de “d=” representa el número de modelo del dispositivo)
   - s=0345 (los números después de “s=” representan los últimos cuatro dígitos del número de serie del dispositivo)
   - r=1516 (los dos primeros dígitos después de “r=” representan la revisión del código de restablecimiento y los últimos dos dígitos representan el nivel de revisión del *firmware* del monitor de circuitos
   - 1=001 (los dígitos después de “1=” representan el nivel de subrevisión del *firmware* del monitor de circuito, como por ejemplo versión 17.002 de *firmware*)

Después de esta secuencia desplazable, la relación CT actual se muestra en la pantalla.

4. Presione el botón PHASE [Enter] para desplazarse de un elemento de configuración al siguiente.

5. Para salir del modo de presentación protegido presione el botón MODE.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

Establecimiento de la contraseña maestra

Los cuatro modos de instalación del monitor de circuitos están protegidos con una contraseña. Para acceder a cualquiera de los cuatro modos de instalación puede utilzarse una *contraseña maestra*. Además de la contraseña maestra, el monitor de circuitos proporciona una *contraseña de restablecimiento*. La contraseña de restablecimiento solamente proporciona acceso a la opción Resets (restablecimientos). La contraseña de restablecimiento por opción predeterminada es la contraseña maestra, a menos que se defina una contraseña de restablecimiento diferente. Para obtener instrucciones acerca de la definición y uso de la contraseña de restablecimiento consulte **Ejecución de restablecimientos utilizando la opción de restablecimientos** en este capítulo.

La contraseña maestra puede ser cualquier valor en la gama de 0 a 9998. El valor predeterminado es 0.

Para cambiar la constraseña maestra realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca la contraseña maestra existente.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter]. (La contraseña predeterminada del monitor de circuitos es 0.)

4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto a [Set Password] (establecer contraseña) aparezca intermitente.

5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca la contraseña deseada.

   La contraseña puede ser cualquier valor entre 0 y 9998.

6. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] (aceptar) aparece intermitente. El LED rojo junto a [Set Password] brilla continuamente.

7. Para rechazar la contraseña nueva, presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos pasa al modo METERS.

8. Para aceptar la contraseña nueva, presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

Establecimiento de la relación de CT

El monitor de circuitos utiliza dos valores nominales para el primario del CT: uno para los CT de fase y otro para el neutro del CT. La gama permitida es de 1 a 32,767. El valor predeterminado de fábrica para ambos primarios del CT es 5.

***Nota**: El neutro del CT es opcional. Si el monitor de circuitos está configurado para cualquier tipo de sistema que no requiere un neutro del CT, el monitor de circuitos ignora el valor nominal del neutro del CT (aun cuando se reportan corrientes del neutro).*

Para cambiar los valores nominales del primario del CT realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca la contraseña maestra.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

   El LED rojo junto a [CT Primary] aparece intermitente indicando que el monitor de circuitos se encuentra en el modo de configuración. El LED 3-PHASE (3 fases) también se ilumina indicando que el monitor de circuitos está mostrando el valor nominal del primario del CT de 3 fases.

4. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca el valor nominal del primario del CT de 3 fases.

5. Presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El LED N (neutro) se ilumina y el monitor de circuitos muestra el valor nominal del primario del CT para el neutro del CT.

6. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca el valor nominal del primario del neutro del CT deseado.

7. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [CT Primary] brilla continuamente.

8. Para rechazar los nuevos valores nominales del CT, presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

9. Para aceptar los nuevos valores nominales de CT presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia.

Establecimiento de la relación de PT

El monitor de circuitos utiliza un valor nominal para el primario del PT. La gama permitida es de 1 a 1,700,000 volts. El valor nominal de fábrica para el primario del PT es 120 V.

Para cambiar el valor nominal del primario del PT realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra "ConFig".

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña "P - - - -".

3. Introduzca la contraseña maestra.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar el valor mostrado hasta llegar al valor de la constraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

4. Presione el botón PHASE [Enter] dos veces.

   El LED rojo junto al elemento [PT Primary] (primario del PT) aparece intermitente. El LED 3-PHASE se ilumina y el monitor de circuitos muestra el valor nominal del primario del PT para los PT de 3 fases.

5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca el valor nominal del primario del PT deseado.

6. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [PT Primary] brilla continuamente.

7. Para rechazar el nuevo valor nominal del PT, presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

8. Para aceptar el nuevo valor nominal de PT presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

Establecimiento del tipo de sistema

Es necesario especificar el tipo de conexión del sistema para que el monitor de circuitos mida correctamente. El monitor de circuitos soporta tres tipos de conexiones de cableado del sistema. En la tabla 4-2 se muestran los tipos de conexiones del sistema. El valor predeterminado de fábrica es 40.

Tabla 4-2
Conexiones de tipo de sistema por código del sistema aceptadas

Tipo de sistema	No. de fase de los CT	CT aux	No. de PTs	Conex PT.	Código del sistema
Delta, 3∅ 3 hilos	2	Ninguno	2	Triángulo abierto	30
Estrella, a tierra 3∅, 4 hilos	3	Ninguno	3	Estrella-Estrella	40
Estrella, a tierra 3∅, 4 hilos	3	1 (Neut)	3	Estrella-Estrella	41
Estrella, a tierra 3∅, 4 hilos	3	Ninguno	2	Estrella abierto	42
Estrella, a tierra 3∅, 4 hilos	3	1 (Neut)	2	Estrella abierto	43

Para cambiar el tipo de sistema realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.
2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.
3. Introduzca la contraseña.

   Para introducir la contraseña use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].
4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto a [Sys. Type] (tipo de sistema) aparezca intermitente.
5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca el código que coincida con el código de su sistema.

   Consulte la tabla 4-2 para determinar el código de sistema para su tipo de sistema.
6. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [Sys. Type] brilla continuamente.
7. Para rechazar el nuevo tipo de sistema presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.
8. Para aceptar el nuevo tipo de sistema presione el botón SELECT METER [Value] para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia.

Establecimiento del intervalo de demanda

El monitor de circuitos cuenta con varios métodos para calcular la potencia real de demanda promedio. El método predeterminado es el método de cálculo térmico de la demanda. Para ver una descripción de los métodos disponibles para el cálculo de la demanda, consulte **Lecturas de demanda** en **Capítulo 5**.

Un método opcional es el método de entrada de impulsos sincronizados de demanda. Mediante este método el monitor de circuitos acepta un impulso sincronizado externo de otro medidor de demanda. Después el monitor de circuitos usa el mismo intervalo de tiempo que el otro medidor para cada cálculo de demanda. Para obtener una descripción más detallada del método de impulsos sincronizados de demanda consulte **Entrada de impulsos sicronizados de demanda** en **Capítulo 6**.

Nota*: El monitor de circuitos debe estar equipado con un módulo de entrada/salida para usar la característica de entrada de impulsos sincronizados de demanda.*

El método de cálculo térmico de la demanda (predeterminado) y el método de entrada de impulsos sincronizados de demanda pueden establecerse desde la parte frontal del monitor de circuitos. Otros métodos deben establecerse a través del enlace de comunicaciones o usando la característica de diagnóstico de la parte frontal (consulte **Lectura y excritura de registros desde la parte frontal del Monitor** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos* para obtener instrucciones para el uso de esta característica).

Para instalar el monitor de circuitos con el método predeterminado de cálculo térmico de la demanda siga el procedimiento que aparece a continuación, introduciendo un intervalo de demanda de 5 a 60 minutos (el valor predeterminado de fábrica es 15). Para instalar el monitor de circuitos con el método de entrada de impulsos sincronizados de demanda, siga el procedimiento que aparece a continuación y establezca el intervalo de demanda a 0 minutos.

Para cambiar el intervalo de demanda realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca la contraseña.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto a [Dmd. Int.] (intervalo de demanda) aparezca intermitente.

5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca el intervalo de demanda deseado.

Seleccione 0 para el método de entrada de impulsos sincronizados de demanda.

6. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [Dmd. Int.] brilla continuamente.

7. Para rechazar el nuevo intervalo de demanda presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

8. Para aceptar el nuevo intervalo de demanda, presione el botón SELECT METER [Value] para cambiar de *No* a Y*es* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia.

Establecimiento de la salida en watt-hora por impulso

La gama permitida para la salida de watt-hora por impulso es de 0 a 3,276.7 kWh. Los watt-hora por impulso pueden establecerse en incrementos de un décimo de kWh, produciendo impulsos tan frecuentemente como cada 0.1 kWh (sin exceder 10 impulsos por segundo), o tan infrecuentemente como cada 3276.0 kWh. Cuando se especifica el valor 0 para watt-hora por impulso se desactiva el impulso. El valor predeterminado de fábrica es 0.

Nota*: Para usar esta característica el monitor de circuitos debe contar con un módulo de entrada/salida. Para obtener una descripción más detallada de la característica de la salida de watt-hora por impulso consulte* ***Salida de impulsos KYZ de estado sólido*** *en el Manual de referencia del Monitor de circuitos.*

Para cambiar la salida de watt-hora por impulso, realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca la contraseña.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto a [WH / Pulse] (WH / impulsos) aparezca intermitente.

5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca el valor de kilowatt-hora por impulso deseado.

6. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [WH / Pulse] brilla continuamente.

7. Para rechazar el intervalo de impulsos nuevo presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

8. Para aceptar el intervalo de impulsos nuevo presione el botón SELECT METER [Value] para cambiar de *No* a Y*es* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia.

Establecimiento de la dirección del dispositivo

Todos los dispositivos POWERLOGIC de un enlace de comunicaciones deben tener una dirección de dispositivo *única*. (El término *enlace de comunicaciones* se refiere a los dispositivos del 1 al 32 compatibles con POWERLOGIC, conectados en cadena a un solo puerto de comunicaciones.) La gama de direcciones permitida es de 1 a 198. La dirección predeterminada de fábrica es 1. (La dirección 199 es una dirección especial reservada y aunque el monitor de circuitos la acepta, no es recomendable que la use.)

***Nota**: Mediante la conexión en red de grupos de dispositivos, los sistemas POWERLOGIC pueden aceptar prácticamente un número ilimitado de dispositivos.*

Recuerde lo siguiente cuando establezca las direcciones para los dispositivos POWERLOGIC:

- Debe asignarse una dirección *única* a cada dispositivo de un solo enlace de comunicaciones, incluyendo el PNIM o la tarjeta SY/LINK.
- Generalmente debe asignarse la dirección 1 al último dispositivo de un enlace de comunicaciones (el dispositivo más alejado del puerto de comunicaciones).
- Si un enlace de comunicaciones solamente cuenta con un dispositivo, asígnele la dirección 1.
- Si agrega dispositivos al enlace de comunicaciones, el último dispositivo debe conservar la dirección 1.

Para cambiar la dirección del dispositivo realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig“.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca la contraseña.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto a [Address] aparezca intermitente.
5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca la dirección deseada.
6. Presione el botón MODE una vez.

El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [Address] brilla continuamente.

7. Para rechazar la dirección nueva presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

8. Para aceptar la dirección nueva presione el botón SELECT METER [Value] para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia.

Establecimiento de la velocidad en baudios

Establezca la velocidad en baudios del monitor de circuitos de manera que coincida con la velocidad en baudios de todos los otros dispositivos del enlace de comunicaciones. Las velocidades en baudios disponibles son 1 200, 2 400, 4 800, 9 600 y 19 200. La velocidad predeterminada de fábrica es 9 600 bps.

La velocidad máxima puede tener limitaciones según el número de dispositivos y la longitud total del enlace de comunicaciones. En la tabla 4-3 se muestran las restricciones de distancia a diferentes velocidades en baudios.

Para cambiar la velocidad en baudios, realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca la contraseña.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto a [Baud Rate] (velocidad en baudios) aparezca intermitente.

5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que se muestre la velocidad en baudios deseada.

6. Presione el botón MODE una vez.

Tabla 4-3
Dist. máx. del enlace de com. a varias velocidades en baudios

	Distancias máximas	
Vel. en baudios (bps)	**Dispositivos del 1 al 16**	**Dispositivos del 17 al 32**
1 200	10 000 pies (3 050 m)	10 000 pies (3 050 m)
2 400	10 000 pies (3 050 m)	5 000 pies (1 525 m)
4 800	10 000 pies (3 050 m)	5 000 pies (1 525 m)
9 600	10 000 pies (3 050 m)	4 000 pies (1 220 m)
19 200	10 000 pies (3 050 m)	2 500 pies (762,5 m)

El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [Baud Rate] brilla continuamente.

7. Para rechazar la velocidad en baudios nueva presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

8. Para aceptar la velocidad en baudios nueva presione el botón SELECT METER [Value] una vez para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia.

Establecimiento de la frecuencia nominal

El monitor de circuitos acepta tres frecuencias nominales: 50 Hz, 60 Hz y 400 Hz. La opción predeterminada de fábrica es 60 Hz.

Para cambiar la frecuencia nominal realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.

2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.

3. Introduzca la contraseña.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto a [Nom. Freq.] (frecuencia nominal) aparezca intermitente.

5. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que se muestre la frecuencia deseada.

6. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. El LED rojo junto a [Nom. Freq.] brilla continuamente.

7. Para rechazar la frecuencia nominal nueva, presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

8. Para aceptar la frecuencia nominal nueva presione el botón SELECT METER [Value] una vez para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos se reinicia.

***Nota**: Si el monitor de circuitos no puede medir una frecuencia válida, entonces usa la frecuencia nominal para efectuar cálculos de medición. Por ejemplo, en ausencia de tensión, el monitor de circuitos medirá los amperes usando la frencuencia nominal en lugar de la frecuencia medida ausente. Algunos valores medidos, como por ejemplo la distorción total armónica (THD) y el factor K, requieren una frecuencia válida. Si no se puede medir una frecuencia válida, el monitor de circuitos presenta guiones en lugar de valores.*

Restablecimiento de los valores de demanda, energía, mín/máx

Los siguientes valores pueden restablecerse desde la parte frontal del monitor de circuitos: demanda en amperes (A), demanda de potencia real (W), demanda de potencia aparente (VA), watthorímetro, varhorímetro y mínimos y máximos.

La demanda de potencia real (W) y la demanda de potencia aparente (VA) se restablecen juntas, no se puede restablecer una sin restablecer la otra. Asimismo, el watthorímetro y el varhorímetro se restablecen juntos.

***Nota**: También puede restablecer la energía, demanda y valores mínimos y máximos usando la opción de restablecimientos. La opción de restablecimientos le permite efectuar restablecimientos pero no le permite cambiar los valores de configuración. Para obtener más información consulte* **Ejecución de restablecimientos utilizando la opción de restablecimientos,** *en la siguiente página.*

Para restablecer los datos realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.
2. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de configuración.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.
3. Introduzca la contraseña.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].
4. Presione el botón PHASE [Enter] hasta que el LED rojo junto al elemento deseado aparezca intermitente.

   Recuerde que si elige Demand Power (W) [demanda de potencia real (W)], el LED de Demand Power (VA) [demanda de potencia aparente (VA)] también se ilumina y viceversa. Asimismo, si elije Watthour Meter (watthorímetro), el LED para Varhour Meter (varhorímetro) también se ilumina y viceversa.
5. Presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar la presentación del monitor de circuitos de *No* a *Yes* (Sí).
6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que haya respondido *Yes* (Sí) a todos los elementos que restablecerá.
7. Presione el botón MODE una vez.

   El LED rojo junto a [Accept] aparece intermitente. Los LED rojos junto a los elementos restablecidos brillan continuamente.

8. Para cancelar los restablecimientos presione el botón PHASE [Enter] una vez.

   La pantalla del monitor de circuitos aparece intermitente y el monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

9. Para efectuar los restablecimientos presione el botón SELECT METER [Value] una vez para cambiar de *No* a *Yes* (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos efectúa los restablecimientos y vuelve al modo METERS.

EJECUCION DE RESTABLECIMIENTOS UTILIZANDO LA OPCION DE RESTABLECIMIENTOS

La opción de restablecimientos le permite restablecer los valores de energía, demanda y mín / máx. Las mismas operaciones de restablecimiento se pueden efectuar utilizando la opción de configuración (descrita anteriormente). La diferencia está en que al usar la opción de restablecimientos solamente podrá efectuar restablecimientos y no podrá cambiar valores de configuración.

La opción de restablecimientos está protegida mediante una contraseña. Para acceder a la opción de restablecimientos deberá introducir la contraseña maestra o una contraseña especial para restablecimientos. (Para obtener las instrucciones para definir la contraseña maestra, consulte **Establecimiento de la contraseña maestra** en este capítulo.)

La contraseña de restablecimiento puede usarse para evitar cambios accidentales a los valores de configuración. Por ejemplo, podría proporcionar al operador únicamente la contraseña de restablecimiento para permitirle efectuar restablecimientos, pero no cambiar los valores de configuración.

La contraseña de restablecimiento predeterminada es la contraseña maestra. La contraseña maestra del monitor de circuitos predeterminada de fábrica es 0. Por ello, cuando recibe un monitor de circuitos nuevo su contraseña de restablecimiento también es 0. Cuando cambia la contraseña maestra, la contraseña de restablecimiento también cambia para coincidir con la contraseña maestra. Para definir una contraseña de restablecimiento distinta a la contraseña maestra escriba un valor único entre 1 y 9998 en el registro 2031 del monitor de circuitos. La escritura en el registro 2031 se puede efectuar de dos maneras:

- Desde una PC remota, utilizando el software de aplicaciones de POWERLOGIC. (Consulte el manual de instrucciones del software para obtener las instrucciones específicas acerca de la escritura en los registros del monitor de circuitos.)
- Desde la parte frontal del monitor de circuitos, utilizando la opción de diagnóstico. (Consulte **Lectura y escritura de registros desde la parte frontal del Monitor** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos* para obtener las instrucciones acerca de la lectura y escritura de registros usando la opción de diagnósticos.)

Importante: Una vez que haya definido una constraseña de restablecimiento podrá acceder a la opción de restablecimientos usando la contraseña de restablecimiento o bien la contraseña maestra.

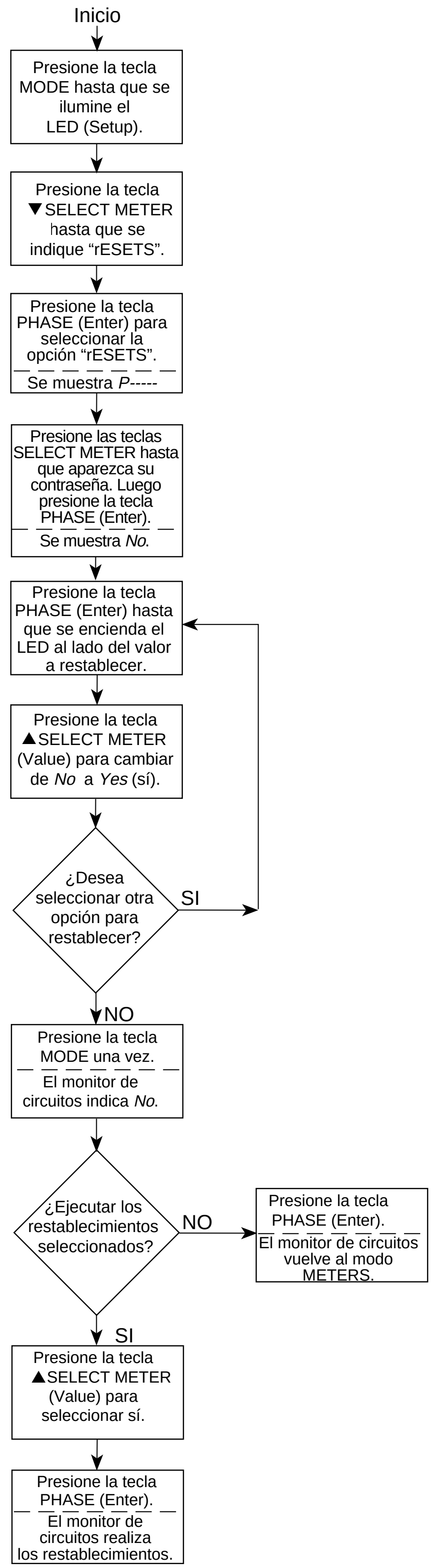


Figura 4-3 Diagrama de flujo para realizar restablecimientos usando la opción Resets.

Para efectuar restablecimientos usando la opción de restablecimientos, consulte la figura 4-3 y realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.
2. Presione el botón SELECT METER flecha abajo una vez.

   El monitor de circuitos muestra “rESETS“.
3. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de restablecimientos.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.
4. Introduzca la contraseña maestra o bien la contraseña de restablecimientos.

   Para introducir una contraseña use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].
5. Siga los pasos del 4-9 del procedimiento de restablecimiento descrito en la página anterior.

CONFIGURACION DE FUNCIONES DE ALARMA/RELEVADOR

El monitor de circuitos (modelos CM-2150 y más recientes) puede detectar más de 100 condiciones de alarma, incluyendo condiciones de exceso y deficiencia, cambios en las entradas de estado, condiciones de desequilibrio de fase y otras. (Para obtener una lista completa consulte **Condiciones de alarmas y códigos de alarmas,** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos*.)

Todas las condiciones de alarma pueden configurarse automáticamente para que operen uno o más relevadores del monitor de circuitos. Consulte **Funciones de alarma** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos.*

Si no tiene el software de aplicación POWERLOGIC, las funciones de alarma / relevador incorporadas pueden configurarse desde la parte frontal del monitor de circuitos. Esta configuración se realiza mediante la opción de alarma / relevador (AL.rLY), una de las cuatro opciones de instalación del monitor de circuitos. Para cada condición de alarma puede:

- Activar o desactivar la condición de alarma
- Asignar un nivel de prioridad a la condición de alarma
- Definir los puntos de ajuste de puesta en trabajo y paso al reposo y los retardos de puesta en trabajo y paso al reposo
- Configurar el monitor de circuitos para que opere hasta tres salidas de relevador cuando ocurre la condición de alarma

Las salidas del relevador del monitor de circuitos proporcionan diez modos de operación. (Para obtener las descripciones de los modos consulte **Modos funcionales de los relevadores de salida** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos*.) Cuando desde la parte frontal del monitor de circuitos se asigna una condición de alarma para que opere un relevador, el monitor de circuitos configura el relevador de manera que opere en el modo Normal. Si el modo Normal no es aceptable, tendrá que realizar una de las siguientes opciones:

- Establecer las funciones de alarma / relevador a través del enlace de comunicaciones, usando el software de aplicaciones POWERLOGIC (que le permite elegir uno de los 10 modos disponibles)
- Primero establecer las funciones de alarma / relevador desde la parte frontal del monitor de circuitos y después cambiar el modo de operación del relevador efectuando lecturas / escrituras de registro usando el software de aplicación POWERLOGIC o bien la opción de diagnósticos del monitor de circuitos (Para obtener instrucciones sobre la lectura y escritura de registros usando la opción de diagnósticos consulte **Lectura y escritura de registros desde la parte frontal del Monitor** en el *Manual de referencia del Monitor de* circuitos.)

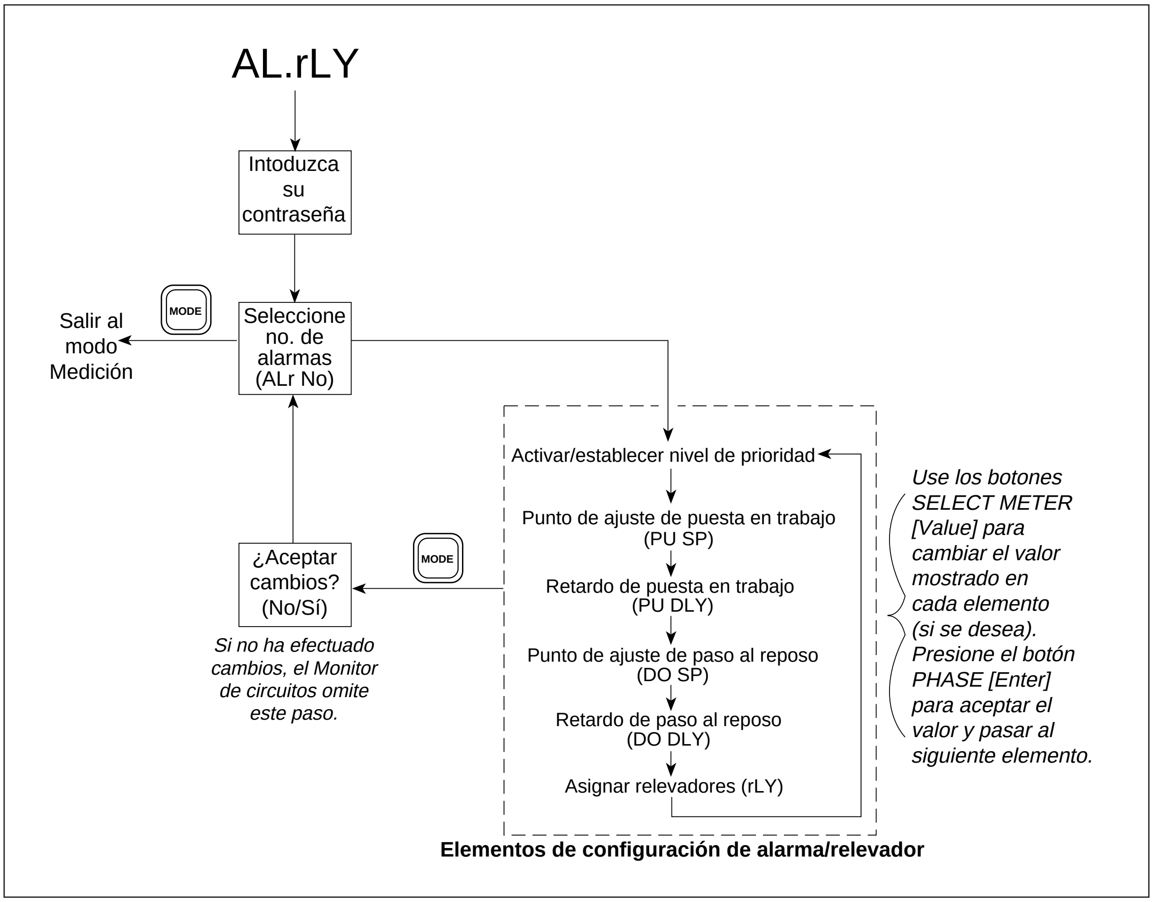


Figura 4-4: Configuración de alarma/relevador (Alarm/Relay)

Procedimiento general de configuración

En el siguiente procedimiento se describen los pasos generales requeridos para configurar las funciones de alarma / relevador. En la figura 4-4 se describe el procedimiento. Para obtener los pasos detallados, consulte **Procedimiento detallado de configuración** en la siguiente página.

Los pasos generales requeridos para configurar las funciones de alarma/relevador son:

1. Entre al modo [Setup].
2. Elija la opción de alarma / relevador (AL.rLy).
3. Seleccione un número de alarma por configurar. (Para obtener una lista de los números de alarmas, consulte **Información de configuración de alarmas** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos.*)
4. Defina los elementos de configuración alarma / relevador requeridos (nivel de prioridad, punto de ajuste de puesta en trabajo, retardo de puesta en trabajo, y así sucesivamente).
5. Acepte o rechace los cambios que acaba de efectuar.
6. Repita los pasos del 3 al 5 hasta que haya configurado todas las alarmas.
7. Salga al modo Meters.

Procedimiento detallado de configuración

En esta sección se describen los pasos detallados para la configuración de las funciones de alarma / relevador desde la parte frontal. En la figura 4-4 se muestra el flujo general del procedimiento de configuración.

Para establecer las funciones de alarma/relevador realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que se ilumine el LED rojo junto a [Setup].

   El monitor de circuitos muestra “ConFig”.
2. Presione el botón SELECT METER flecha abajo hasta que aparezca “AL.rLy” en el Monitor de circuitos.
3. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar la opción de alarma / relevador.

   El monitor de circuitos muestra la solicitud de contraseña “P - - - -”.
4. Introduzca la contraseña maestra.

   Para introducir la contraseña, use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al valor de la contraseña. Después presione el botón PHASE [Enter].

   La presentación de la pantalla se alterna entre “ALr No” (abreviatura de no. de alarma) y “1”. En el Apéndice I se indica que la alarma número 1 corresponde a la condición de alarma “sobrecorriente Fase A ”. Consulte **Información de configuración de alarmas** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos* cuando configure las funciones de alarma / relevador.
5. Use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el número de alarma mostrado hasta llegar al número deseado.

Procedimiento detallado de configuración (cont.)

La pantalla del monitor de circuitos no alterna los valores mientras el usuario cambia el número de alarma. Si se activa una condición de alarma, el monitor de circuitos muestra la prioridad de la condición de la alarma a la izquierda del número de alarma. Por ejemplo, si anteriormente había activado la alarma número 1 y le había asignado la prioridad 0, el monitor de circuitos mostraría “P0 1”.

6. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar el número de alarma.

   Si no ha activado esta condición de alarma anteriormente, la presentación de la pantalla se alterna entre “ENAbLE” y “OFF” (activar y apagado). Si ya ha activado esta condición de alarma anteriormente, la presentación de la pantalla se alterna entre “ENAbLE” y la prioridad elegida (P0, P1, P2 o P3).

7. Para activar la condición de alarma seleccionada y para asignar un nivel de prioridad para la alarma, presione el botón SELECT METER [Value] flecha abajo hasta que aparezca el nivel de prioridad deseado.

   Nota: *Con el software POWERLOGIC puede asignar una o más de las siguientes acciones para cada condición de alarma. El monitor de circuitos realiza las acciones asignadas cada vez que ocurre la condición de alarma, sin importar el nivel de prioridad.*

   - *Operar una o más salidas de relevador*
   - *Registrar el valor que alcanzó la alarma en un archivo de datos (del 1 al 14)*
   - *Realizar una captura de onda de cuatro ciclos*
   - *Realizar una captura de evento de doce ciclos*

   El monitor de circuitos también realiza las acciones descritas a continuación, dependiendo del nivel de prioridad elegido.

   P0—Ninguna prioridad. Cuando ocurre una alarma P0 el monitor de circuitos realiza lo siguiente:

   - Coloca el número de la alarma en la lista de alarmas activas que se pueden acceder desde la parte frontal (para obtener instrucciones acerca de la visualización de alarmas activas consulte **Visualización de alarmas activas** en este capítulo)
   - Realiza cualquier acción asignada

   P1—Nivel más alto de prioridad. Si ocurre una alarma P1 el monitor de circuitos efectúa lo siguiente:

   - Coloca el número de la alarma en la lista de alarmas activas que se pueden acceder desde la parte frontal (para obtener instrucciones acerca de la visualización de alarmas activas consulte **Visualización de alarmas activas** en este capítulo)
   - Registra el incidente de alarma en el archivo de registro de eventos del monitor de circuitos
   - Introduce el número de la alarma en el registro P1, accesible desde la parte frontal (para obtener instrucciones acerca de la visualización del registro P1 consulte **Visualización del registro de prioridad 1** en este capítulo)
   - Realiza cualquier acción asignada

Procedimiento detallado de configuración (cont.)

P2—Nivel de prioridad media. Cuando ocurre una alarma P2 el monitor de circuitos realiza lo siguiente:

- Coloca el número de la alarma en la lista de alarmas activas que se pueden acceder desde la parte frontal (para obtener instrucciones acerca de la visualización de alarmas activas consulte **Visualización de alarmas activas** en este capítulo)
- Registra el incidente de alarma en el archivo de registro de eventos del monitor de circuitos
- Realiza cualquier acción asignada

P3—Nivel más bajo de prioridad. Cuando ocurre una alarma P3 el monitor de circuitos realiza lo siguiente:

- Coloca el número de la alarma en la lista de alarmas activas, accesibles desde la parte frontal (para obtener instrucciones acerca de la visualización de alarmas activas consulte **Visualización de alarmas activas,** en este capítulo)
- Registra el incidente de alarma en el archivo de registro de eventos del monitor de circuitos
- Realiza cualquier acción asignada

8. Presione el botón PHASE [Enter] para seleccionar un nivel de prioridad.

   La presentación de la pantalla se alterna entre "PU SP" (abreviatura de punto de ajuste de puesta en trabajo) y el valor del punto de ajuste.

9. Use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al punto de ajuste de puesta en trabajo deseado.

   Para obtener una descripción del punto de ajuste de puesta en trabajo y paso al reposo así como retardos consulte **Alarmas controladas por el punto de ajuste** en *the Manual de referencia del Monitor de circuitos.*

   Si está configurando una condición de alarma que no requiere todos o algunos de los puntos de ajuste de puesta en trabajo y paso al reposo así como retardos, como por ejemplo las condiciones de alarma de transición de entrada de estado, el monitor de circuito le permite introducir puntos de ajuste y retardos, pero ignora los valores que no son pertinentes.

10. Presione el botón PHASE [Enter].

    La presentación de la pantalla se alterna entre "PU dLy" (abreviatura de retardo de puesta en trabajo) y el valor de retardo.

11. Use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al retardo de puesta en trabajo deseado (en segundos).

12. Presione el botón PHASE [Enter].

    La presentación de la pantalla del monitor de circuitos se alterna entre "do SP" (abreviatura de punto de ajuste de paso al reposo) y el valor del punto de ajuste.

13. Use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al punto de ajuste de paso al reposo deseado (en segundos).

Procedimiento detallado de configuración (cont.)

14. Presione el botón PHASE [Enter].

    La presentación de la pantalla se alterna entre “do dLy” (abreviatura de retardo de paso al reposo) y el valor de retardo.

15. Use los botones SELECT METER [Value] para aumentar o disminuir el valor mostrado hasta llegar al retardo de paso al reposo deseado (en segundos).

16. Presione el botón PHASE [Enter].

    El monitor de circuitos muestra “r1 No”. “r1” significa relevador 1.

17. Si desea que el monitor de circuitos opere el relevador R1 cada vez que se presente una condición de alarma, presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar de “No” a “Yes” (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

    El monitor de circuitos muestra “r2 No”.

18. Si desea que el monitor de circuitos opere el relevador R2 cada vez que se presente una condición de alarma, presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar de “No” a “Yes” (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

    El monitor de circuitos muestra “r3 No”.

19. Si desea que el monitor de circuitos opere el relevador R3 cada vez que se presente una condición de alarma, presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar de “No” a “Yes” (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter].

    La presentación de la pantalla se alterna entre “ENAbLE” y el nivel de prioridad.

20. Presione el botón MODE.

    El monitor de circuitos muestra “No”.

21. Para guardar los cambios de configuración que acaba de realizar presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para cambiar de “No” a “Yes” (Sí). Después presione el botón PHASE [Enter]. Para descartar los cambios presione el botón PHASE [Enter].

    El monitor de circuitos muestra el número de alarma. Hasta aquí ha completado el proceso de configuración para una condición de alarma.

22. Repita los pasos 5-24 anteriores para cada condición de alarma adicional que desee configurar.

23. Para salir de la opción de alarma / relevador, presione el botón MODE mientras que el monitor de circuito solicite “ALr No” en la pantalla.

    El monitor de circuitos vuelve al modo METERS.

VISUALIZACION DE ALARMAS ACTIVAS

Cada una de las condiciones de alarma del monitor de circuitos tiene un código de alarma asociado. Los códigos de alarma de las alarmas activas pueden verse desde la parte frontal. (Las condiciones de alarma y sus códigos de alarma asociados aparecen en **Información de configuración de alarmas** en el *Manual de referencia del Monitor de circuitos.*)

***Nota**: El LED del modo ALARM (alarma) de la parte frontal del monitor de circuitos aparece intermitente siempre y cuando por lo menos una de las siguientes condiciones sea verdadera: una alarma de alguna prioridad que no es cero está activa, o bien, se ha presentado una alarma con prioridad uno después de la última vez que restableció el registro de prioridad 1.*

Para ver los códigos de alarma activos realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que el LED rojo junto a Alarm brille continuamente.

   El monitor de circuitos muestra “P1.Log” (registro P1).

2. Presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba hasta que aparezca “AL.CodE” (abreviatura de *código de alarma*).
3. Presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos muestra el código de alarma activo más bajo. Si no hay alarmas activas, el monitor de circuitos muestra "*None*" (ninguno).

   Todos los códigos de alarma se presentan ya sea con una extensión “rLY”o una extensión “AL”. Si ha configurado la condición de alarma de manera que opere uno o más relevadores, el código aparece con una extensión rLY (relevador). Si no configuró la condición de alarma para que opere un relevador, el código aparece con una extensión AL (solamente alarma).

4. Presione el botón SELECT METER [Value] flecha abajo para pasar por el ciclo de las alarmas activas.

   El monitor de circuitos muestra los códigos desde el más bajo hasta el más alto.

VISUALIZACION DEL REGISTRO DE PRIORIDAD 1

El monitor de circuitos mantiene un *registro de prioridad 1* (P1 log) para proporcionar un registro de los sucesos de alarma de alta prioridad. Para obtener una descripción completa de los niveles de prioridad y las instrucciones para la asignación de niveles de prioridad desde la parte frontal, consulte **Configuración de las funciones de alarma/relevador,** en este capítulo.

El registro P1 almacena hasta 10 de las alarmas de prioridad 1 más recientes. El registro opera a manera de primeras entradas primeras salidas (PEPS). Es decir, cuando el registro está lleno, se despeja la entrada más antigüa *(primera entrada)* para dejar un espacio para la nueva entrada.

Cuando se presenta una alarma de prioridad 1, el monitor de circuitos la registra en el registro P1. La alarma permanece en el registro P1 hasta que sucede una de las siguientes opciones: se presentan 10 alarmas P1 nuevas sacándola del registro, o bien, el usuario despeja manualmente el registro P1 (consulte **Restablecimiento del registro de prioridad 1** en la siguiente página).

***Nota**: El LED del modo ALARM de la parte frontal del monitor de circuitos aparece intermitente siempre y cuando por lo menos una de las siguientes condiciones sea verdadera: una alarma de prioridad que no es 0 está activa o una*

alarma de prioridad uno se ha presentado después de la última vez que se despejó el registro de prioridad 1.

El registro P1 se puede ver desde la parte frontal del monitor de circuitos. A continuación se describe dicho procedimiento.

Para ver el registro P1 realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que el LED rojo junto a ALARM brille continuamente.

   El monitor de circuitos muestra “P1.Log”.

2. Presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos muestra el código de alarma de la alarma de menor prioridad. Si no se han presentado alarmas de prioridad 1 desde la última vez que se despejó el registro P1, el monitor de circuitos muestra "*None*".

   Todos los códigos de alarma se presentan ya sea con una extensión “rLY” o una extensión “AL”. Si ha configurado la condición de alarma de manera que opere uno o más relevadores, el código aparece con una extensión rLY (relevador). Si no configuró la condición de alarma para que opere un relevador, el código aparece con una extensión AL (solamente alarma).

3. Presione el botón SELECT METER [Value] flecha abajo para pasar por el ciclo de los códigos de alarma.

   El monitor de circuitos muestra los códigos desde el más bajo hasta el más alto.

4. Para salir del registro P1, pero permanecer en el modo ALARM presione el botón PHASE [Enter]. Para salir completamente del modo ALARM presione el botón MODE.

RESTABLECIMIENTO DEL REGISTRO DE PRIORIDAD 1

El monitor de circuitos mantiene un *registro de prioridad 1* (P1 log), el cual puede visualizarse desde la parte frontal, para proporcionar un registro de los sucesos de alarma de alta prioridad. Para obtener una descripción completa de los niveles de prioridad 1 y las instrucciones para la asignación de niveles de prioridad desde la parte frontal, consulte **Configuración de las funciones de alarma/relevador,** en este capítulo. Para obtener instrucciones sobre la visualización del registro P1 consulte **Visualización del registro de prioridad 1** en la página anterior.

El registro P1 almacena hasta 10 de las alarmas de prioridad más recientes. El registro opera a manera de primeras entradas primeras salidas (PEPS). Es decir, cuando el registro está lleno, la entrada más antigüa (primera entrada) es la primera en salir.

Cuando se presenta una alarma de prioridad 1, el monitor de circuitos la registra en el registro P1. La alarma permanece en el registro P1 hasta que ocurra una de las siguientes opciones: se presentan 10 alarmas P1 nuevas sacándola del registro, o bien, el usuario despeja manualmente el registro P1. A continuación aparece el procedimiento para restablecer el registro P1.

IMPORTANTE: Cuando se restablece el registro P1, el monitor de circuitos libera todos los relevadores que cumplen con las siguientes condiciones:

- El relevador debe estar configurado para operar en el modo de *cierre enclavado*.
- El relevador debe estar configurado para control interno. Es decir, necesita haber instalado el monitor de circuitos de manera que opere el relevador en respuesta a la condición de alarma.
- Todas las alarmas asignadas para operar el relevador activo no pueden estar en su estado de alarma.

Para restablecer el registro P1, realice los siguientes pasos:

1. Presione el botón MODE hasta que el LED rojo junto a ALARM brille continuamente.

   El monitor de circuitos muestra “P1.Log”.
2. Presione los botones SELECT METER [Value] hasta que aparezca “CLEAr” (despejar).
3. Presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos muestra “CLr. No”.
4. Para salir del restablecimiento presione el botón PHASE [Enter].
5. Para restablecer el registro presione el botón SELECT METER [Value] flecha arriba para pasar de “CLr. No” a “CLr.YES”. Después presione el botón PHASE [Enter].

   El monitor de circuitos despeja el registro P1 y libera los relevadores que cumplen con las condiciones descritas arriba.

CAPITULO 5—MANTENIMIENTO Y DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS

MANTENIMIENTO

El monitor de circuitos no requiere mantenimiento continuo ni contiene piezas a las que el usuario deba dar servicios de mantenimiento. Si el monitor de circuitos llegara a requerir servicio de mantenimiento, comuníquese con su representante de ventas de Square D o llame al centro de asistencia técnica de POWERLOGIC. Consulte la sección **Asistencia técnica** en este capítulo. *No abra el monitor de circuitos, ya que al hacerlo se anulará la garantía.*

RAM respaldada por pilas

El monitor de circuitos utiliza memoria RAM no volátil respaldada por pilas para conservar toda la información, excepto las constantes de calibración. Dichas constantes están almacenadas en memoria EEPROM no volátil, que no requiere pilas. La memoria RAM respaldada por pilas del monitor de circuitos dura muchas décadas bajo condiciones comunes de operación. Dicha memoria RAM se activa durante la fabricación del monitor de circuitos. Sin la aplicación de alimentación de control al monitor de circuitos, la pila puede respaldar a la memoria RAM durante un período continuo de 7 años a 70° C. Una vez que se aplica la alimentación de control, la pila de la memoria RAM deja de estar bajo carga. Sin carga, la memoria RAM respaldada por pila tiene una duración de 100 años a 55° C continuos, 40 años a 60° C continuos y 10 años a 70° C continuos. Si necesita reemplazar su RAM, comuníquese con su representante de Square D.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELECTRICA

No intente dar servicios de mantenimiento al monitor de circuitos. Las entradas de TC y TP podrían contener corrientes y tensiones peligrosas. Solamente el personal de servicio autorizado de Square D debe dar servicios de mantenimiento al monitor de circuitos.

El incumplimiento de esta precaución podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ PRECAUCION

PELIGRO DE DAÑO AL EQUIPO

Las pruebas dieléctricas del monitor de circuitos pueden dañar la unidad. No realice pruebas dieléctricas. Antes de realizar pruebas dieléctricas en el equipo en el que está instalado el monitor de circuitos, desconecte todos los cables de entrada y salida del monitor de circuitos.

El incumplimiento de esta precaución puede dañar el equipo.

DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS

En esta sección se describen tres problemas potenciales, sus posibles causas y pruebas o soluciones para cada uno. Si después de realizar las pruebas sugeridas no puede solucionar el problema, comuníquese con el centro de asistencia técnica de POWERLOGIC para obtener ayuda. Consulte **Asistencia técnica** en la siguiente página.

PROBLEMA: Después de aplicar la alimentación de control al monitor de circuitos, la pantalla permanece en blanco.

Causa posible: El monitor de circuitos no está recibiendo la energía necesaria.

Verificación o solución: Compruebe que las terminales L y N del monitor de circuitos (terminales 25 y 27) estén recibiendo la energía necesaria. Si está usando un módulo de tensión / alimentación optativo (VPM), verifique si el módulo está instalado correctamente en el monitor de circuitos. Consulte su boletín de instrucciones del Módulo de tensión / alimentación.

PROBLEMA: La información que aparece en la pantalla no es precisa o no es lo que usted esperaba.

Causa posible: Valores de configuración incorrectos.

Verificación o solución: Verifique si se han introducido los valores correctos para los parámetros de configuración del monitor de circuitos (valores nominales de CT y PT, tipo de sistema, frecuencia nominal y así sucesivamente). Consulte **Configuración del monitor de circuitos** en el **Capítulo 4** para obtener las instrucciones de configuración.

Causa posible: El cableado del monitor de circuitos es incorrecto.

Verificación o solución: Verifique si los CTs y PTs están conectados correctamente (observando la polaridad correcta) y energizados. Compruebe las terminales de cortocircuito. Consulte **Cableado de CT, PT y alimentación de control**, en el **Capítulo 3** para obtener los diagramas de cableado.

Causa posible: Entradas de tensión incorrecta.

Verificación o solución: Examine las terminales de entrada de tensión del monitor de circuitos (terminales 9, 10, 11,12) para cerciorarse de que hay suficiente tensión.

Causa posible: La conexión a tierra del monitor de circuitos no es correcta.

Diagnóstico de problemas (cont.)

Verificación o solución: Compruebe que el monitor de circuitos esté puesto a tierra correctamente, según se describe en la sección **Puesta a tierra del monitor de circuitos**, en el **Capítulo 3.**

PROBLEMA: No puede comunicarse con el monitor de circuitos desde una computadora personal remota.

Causa posible: La dirección del monitor de circuitos es incorrecta.

Verificación o solución: Cerciórese de que la dirección del monitor de circuitos es correcta. Para obtener instrucciones, consulte **Establecimiento de la dirección del dispositivo** en el **Capítulo 4.**

Causa posible: La velocidad en baudios del monitor de circuitos es incorrecta.

Verificación o solución: Cerciórese de que la velocidad en baudios del monitor de circuitos coincida con la velocidad en baudios de todos los otros dispositivos del enlace de comunicaciones. Para obtener instrucciones, consulte **Establecimiento de la velocidad en baudios,** en **el Capítulo 4.**

Causa posible: Las líneas de comunicación están desviadas incorrectamente.

Prueba o solución: Cerciórese de que el adaptador de comunicaciones multipuntos se esté usando correctamente para desviar las líneas de comunicación. Para obtener información, consulte **Desviación del enlace de comunicaciones,** en el **Capítulo 3.**

Causa posible: Las líneas de comunicaciones no están terminadas correctamente.

Verificación o solución: Cerciórese de que el terminador de comunicaciones multipuntos esté instalado correctamente. Para obtener información, consulte **Terminación del enlace de comunicaciones,** en el **Capítulo 3.**

Causa posible: Instrucción de direccionamiento incorrecta al monitor de circuitos.

Verificación o solución: Verifique la instrucción de direccionamiento. Consulte el boletín de instrucciones del software para obtener las instrucciones sobre la definición de las instrucciones de direccionamiento.

ASISTENCIA TECNICA

A partir del momento en que registra su monitor de circuitos, tendrá derecho a recibir asistencia técnica por teléfono gratuita durante seis meses. Si tiene preguntas acerca de éste u otros productos POWERLOGIC o POWERLINK, comuníquese con el Power Management Operation Technical Support Center (Centro de Operaciones de Asistencia Técnica de la Dirección de Potencia). Las horas hábiles son 7:30 a 16:30 (hora central), de lunes a viernes. El fax está disponible todos los días de la semana durante las veinticuatro horas del día. Si envía un fax fuera de las horas hábiles que se especifican más arriba, obtendrá una respuesta el próximo día hábil.

Teléfono:	(615) 287-3400
Fax:	(615) 287-3404
BBS:	(615) 287-3414
Correo electrónico:	PMOSUPRT@SquareD.com

Para aprovechar al máximo sus sistemas POWERLOGIC y POWERLINK, considere la posibilidad de tomar cursos en la Universidad POWERLOGIC. Esta universidad ofrece una serie de cursos de capacitación para el cliente, diseñados con el fin de mejorar su conocimiento de los sistemas POWERLOGIC y POWERLINK. Para solicitar información sobre cómo registrarse o un catálogo, llame al (615) 287-3304 o envíe un fax al (615) 287-3404.

APENDICE A—DIMENSIONES DEL MONITOR DE CIRCUITOS

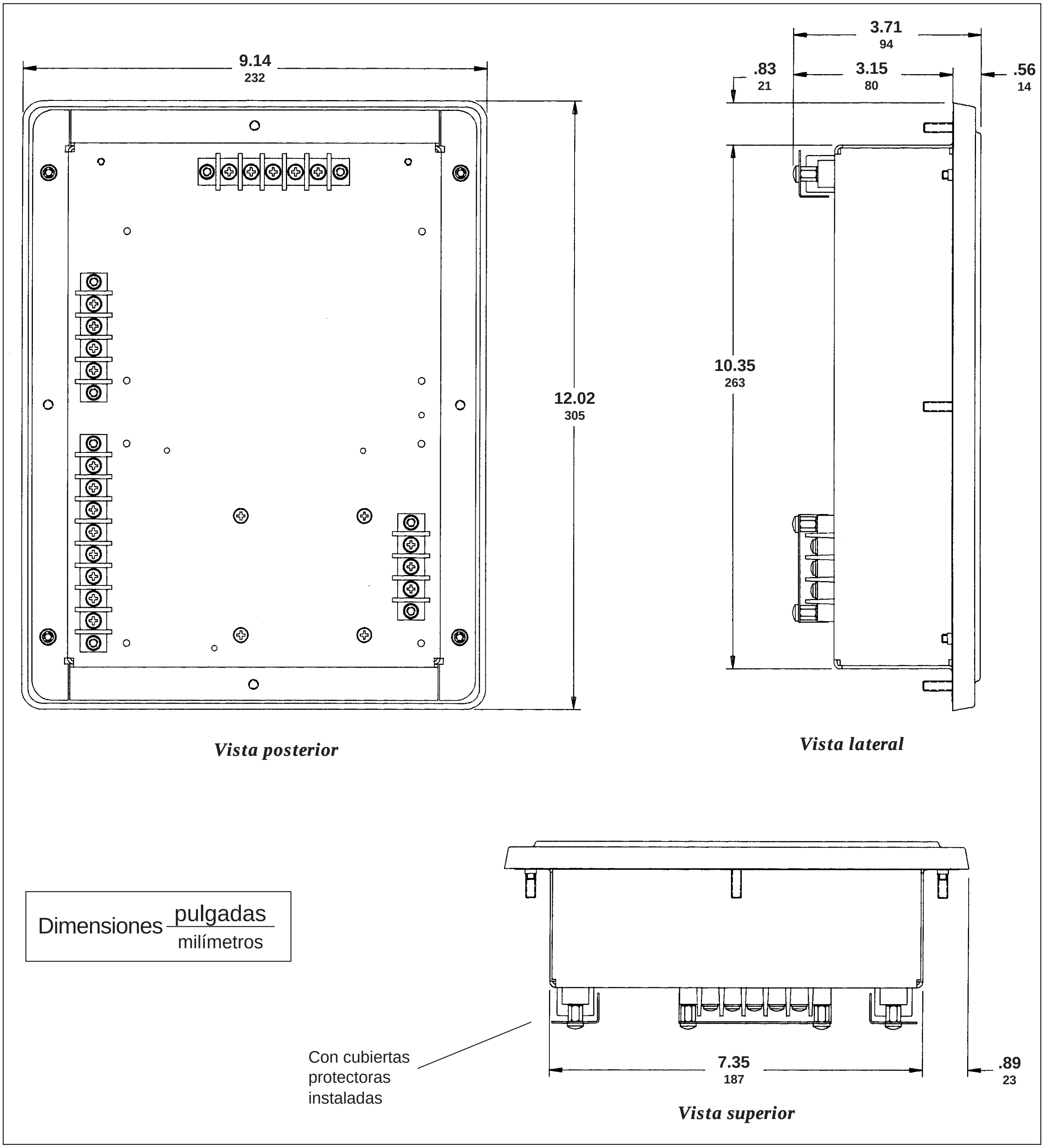


Figura A-1: Dimensiones del monitor de circuitos

APENDICE A (cont.)

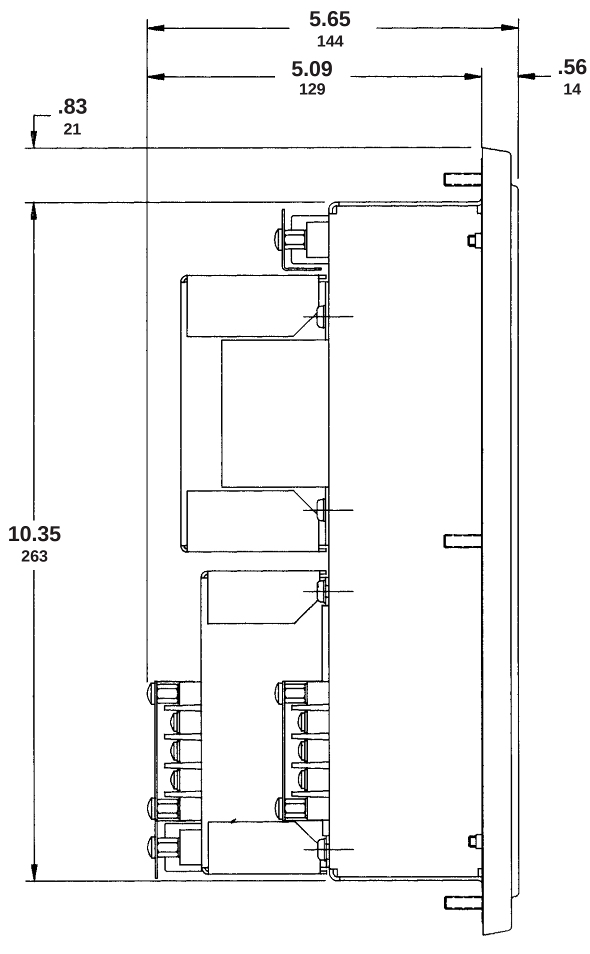


Figura A-2: Monitor de circuitos con módulos de entrada/salida y de tensión/alimentación

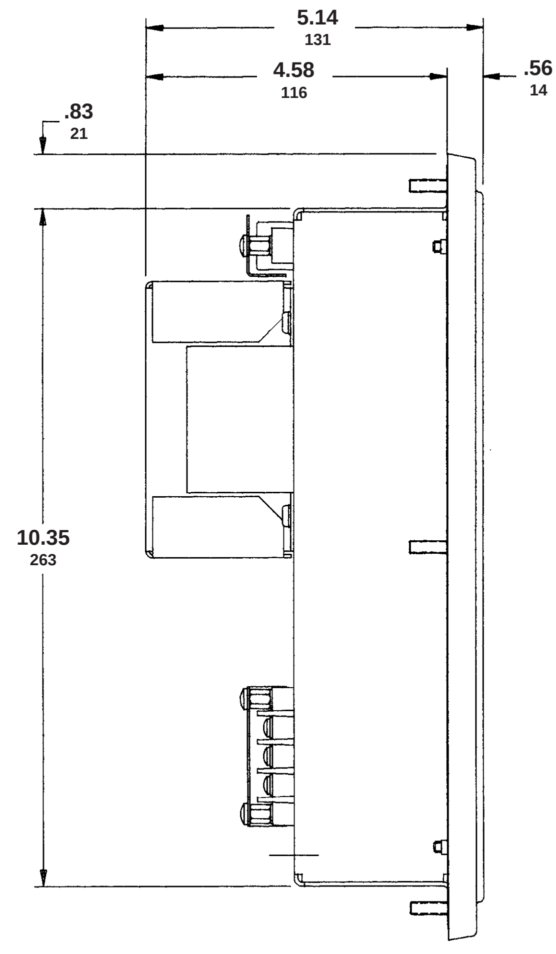


Figura A-3: Monitor de circuitos con módulo de entrada/salida

Dimensiones $\frac{\text{pulgadas}}{\text{milímetros}}$

APENDICE B—ESPECIFICACIONES

Especificaciones de medición

Entradas de corriente (cada canal)
- Margen de corriente .... 0–7.4A ca (~)
- Corriente nominal .... 5A ca (~)

Entradas de tensión (cada canal)
- Margen de tensión .... 0–180 Vca (~)
- Tensión nominal (típica) .... 120 Vca (~)

Margen de frecuencia .... 45 a 65 Hz
.... 350 a 400 Hz

Respuesta armónica: tensiones y corrientes de fase
- Frecuencia 45 Hz a 65 Hz .... 31a armónica

Vel. de actualización de datos .... 1 segundo típico

Precisión (CM-2150 y posteriores)
- Corriente[①] .... ±0.15% lectura + 0.05% plena escala
- Tensión .... ±0.15% lectura + 0.05% plena escala
- Alimentación .... ±0.30% lectura + 0.05% plena escala
- Factor de potencia efectiva .... ±1% (0.5 retraso a 0.5 avance)
- Factor de potencia de desplazamiento ±1% (0.5 retraso a 0.5 avance)
- Energía .... ±0.30%
- Demanda .... ±0.30%
- Frecuencia 50 / 60 Hz .... ±0.01 Hz
- Temperatura (temperatura de la unidad –25°C a 75°C) .... ±1°C
- Reloj (a 25°C) .... ±1.5 segundo en 24 horas
- Distorsión armónica total 1.0%
- Factor K 1.0%
- Factor de cresta 1.0%

Precisión (CM-2050 únicamente)
- Corriente[①] .... ±0.5% lectura + 0.25% plena escala
- Tensión .... ±0.5% lectura + 0.25% plena escala
- Alimentación .... ±1.0% lectura + 0.25% plena escala
- Factor de potencia efectiva .... ±1% plena escala
- Factor de potencia de desplazamiento .... ±1% plena escala
- Energía y demanda .... ±0.5% lectura sobre 50% plena escala
  ±1.0% lectura sobre 20% plena escala
- Frecuencia 50 / 60 Hz .... ±0.05 Hz
- Temperatura (temperatura de la unidad –25°C a 75°C) .... ±1°C
- Reloj (a 25°C) .... ±1.5 segundos en 24 horas
- Distorsión armónica total 2.0%
- Factor K 2.0%
- Factor de cresta 2.0%

Especificaciones eléctricas de entradas de medición

Entradas de corriente
- Plena escala nominal .... 5.0 amperes efectivos
- Medición sobre el límite superior 145%

① Las corrientes del TC secundario de menos de 20 mA se reportan como cero.

Tensión no disruptiva de la sobrecorriente 15A efectivos continuos
50A efectivos 10 segundos en 1 hora
500A efectivos 1 segundo en 1 hora
Impedancia de entrada .... menos de 0.1 ohm
Carga .... menos de 0.15 VA
Aislamiento .... 1500V, 1 min

Entradas de tensión
Plena escala nominal .... 120 Vca (~) línea a neutral
Medición sobre el límite superior 150%
Tensión no disruptiva del dieléctrico .... 180 V continua
1500V 1 segundo
Impedancia de entrada .... más de 2 megaohms

Especificaciones de entrada de la alimentación de control

120 / 240 Vca (~) nominal
Margen de entrada de operación .... 100–264 Vca (~)
Carga .... 11 VA–15 VA
Carga, máx. ....27 VA
Margen de frecuencia .... 47 a 65 Hz
Aislamiento .... 1500V, 1 min
Continua en pérdida de alimentación ...... 0.1 seg. a 120 / 240 Vca (~)

125 / 250 Vcd (⎓) nominal
Margen de entrada de operación .... 100–300Vcd (⎓)
Carga .... 0,12 A
Aislamiento .... 1500V, 1 minuto
Continua en pérdida de alimentación .... 0,1 seg. a 120 Vcd (⎓)

Fluctuaciones en la tensión de alimentación a la línea principal ....que no exceda + / - 10%

Especificaciones ambientales

Temperatura de operación .... –25 a +70°C
Temperatura de almacenamiento .... –40 a +85°C
Régimen de humedad .... 5–95% humedad relativa (sin condensación) a 40°C
Grado de polución 2
Categoría de instalación II
Gama de altitud ....0 a 4 570 m (15 000 pi)

Especificaciones físicas

Peso (aprox. sin los módulos opcionales)............................ 7 libras (3 kg)
Dimensiones .... Consulte el apéndice A

Cumplimiento con normas y estándares

Interferencia electromagnética
Radiada .... FCC parte 15 clase A
Por conducción .... FCC parte 15 clase A

Descarga electrostática (descarga en el aire) .... IEC 1000-4-2 nivel 4
Corriente rápida transitoria .... IEC 1000-4-4 nivel 3
Protección contra sobretensión .... IEC 1000-4-5 nivel 4
Tensión no disruptiva del dieléctrico .... CSA, UL 508
Seguridad .... CSA, UL 508
Marcas de la CE

APENDICE C—INSTALACION DE CUBIERTAS PROTECTORAS DE TERMINALES

El juego de tornillería suministrado con el monitor de circuitos incluye varias cubiertas protectoras de terminales grises. Instale estos protectores de terminales después de conectar los cables del monitor de circuitos.

En la figura C-1 se demuestra la instalación de la cubierta protectora de terminales. Consulte esta figura al completar el siguiente procedimiento.

Para instalar las cubiertas protectoras de terminales, realice los siguientes pasos:

1. Doble las cubiertas protectoras de terminales en el doblez de manera que queden en ángulo recto.
2. Instale cada cubierta utilizando dos tornillos Ens. no. 8-32, suministrados con el juego de tornillería del monitor de circuitos.

   Cerciórese de orientar las cubiertas de manera que pueda colocar los alambres hacia afuera. Esto debe hacerse para que haya lugar para agregar módulos optativos.

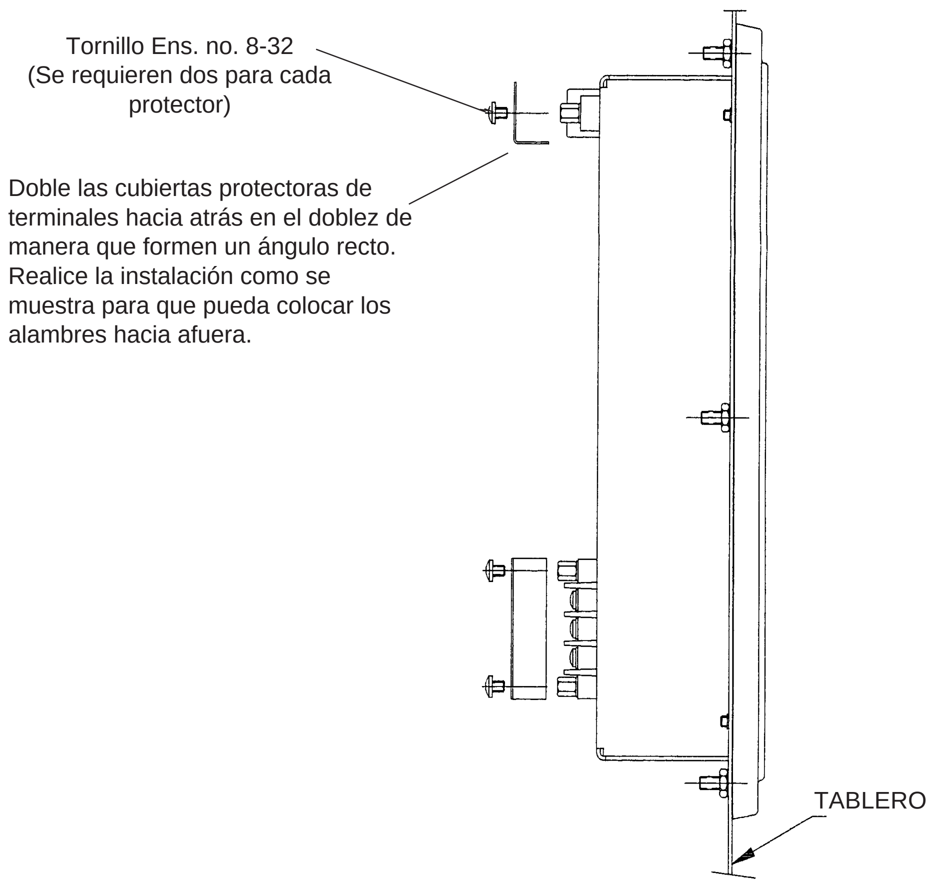


Figura C-1: Instalación de las cubiertas protectoras de terminales

Indice

F

I

M

O

P

R

S

T

U

V

Square D Company
295 Tech Park Dr., Suite 100
LaVergne, TN 37086 EUA

Impreso en EUA

No. de pedido 3020IM9809
(Reemplaza a 3020IM9301R10/97 con fecha de Jan 1998)

FP 6M 3/99